



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för naturresurser och
lantbruksvetenskap

Skolmatens klimatavtryck

– en studie över upphandling och konsumtion av kött och fisk bland tre grundskolor i Uppsala kommun

Ingrid Rogne och Sofia Förster

Institutionen för livsmedelsvetenskap

Självständigt arbete i livsmedelsvetenskap- kandidatarbete, 15 hp, G2E

Agronomprogrammet - livsmedel

Publikation/Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för livsmedelsvetenskap, nr 382

Uppsala, 2013

Skolmatens klimatavtryck

Ingrid Rogne och Sofia Förster

Handledare: Carl Brunius, Sveriges lantbruksuniversitet , Institutionen för livsmedelsvetenskap

Examinator: Lena Dimberg, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för livsmedelsvetenskap

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: G2E

Kurstitel: Självständigt arbete i livsmedelsvetenskap

Kurskod: EX0669

Program/utbildning: Agronom - Livsmedel

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2013

Serietitel: Publikation/Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för livsmedelsvetenskap
nr: 382

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: Klimat, offentlig måltid, kött, fisk, utsläpp, koldioxidekvivalenter

Sammanfattning

En stor del av varje individs klimatavtryck består av den mat vi konsumerar. Eftersom det serveras en stor mängd portioner varje dag runt om i landets skolor anser vi det intressant att studera hur pass klimatanpassad skolmaten är idag. Hur ser skolornas miljöarbete ut och finns det förbättrande åtgärder som kan genomföras på området?

Vi har valt att fokusera vårt arbete på den serverade mängden kött och fisk på tre grundskolor, en kommunal och två privata, i Uppsala kommun liksom ursprunget hos dessa animalier. Intervjuer utfördes med ansvariga för upphandling och kostplanering på kommunen, skolkökspersonal samt elever. En fyraveckorsperiod valdes ut på samtliga skolor där matsedeln analyserades angående mängd och serveringsfrekvens av olika animalier. Med hjälp av en *Mat- Klimat-lista* kunde vi fastställa mängden utsläpp av koldioxidekvivalenter, dock endast för mängden kött och fisk, för varje serverad portion i genomsnitt.

Efter att ha tagit del av litteratur på området har vi märkt att det svårt att särskilja olika typer av animalieproduktion angående hur miljövänliga de är. I princip alla produktionsformer såsom intensiv/extensiv eller konventionell/ekologisk, har både för- och nackdelar och faktorerna som spelar in är många. En ekologisk och/eller extensiv produktion kan vara, trots detta, att föredra ur miljösynpunkt på grund av en bättre djurvälstånd, bidragande till en ökad biologisk mångfald samt minskad användning av bekämpnings- och gödselmedel. Dock bidrar denna produktionsform till ett högre metanutsläpp. Skolorna i denna undersökning släpper ut mellan 0,63 till 0,81 kilo CO₂e per portion beroende på vilken typ och mängd av animalieprodukt rätten innehöll. Om rätten istället skulle innehålla samma mängd baljväxter, med fokus på mängd protein, skulle utsläppet bli runt tio gånger lägre. Därför rekommenderar vi att skolorna ska införa ytterligare en vegetarisk dag i veckan för att på så sätt minska sitt klimatavtryck. Enligt kostchefen i Uppsala kommun skulle en sådan förändring möta stort motstånd på skolan. Vår undersökning tyder däremot på att de flesta eleverna har en positiv inställning till vegetarisk mat. Andra åtgärder är att minska mängden kött eller fisk i portionen och istället öka mängden vegetabilier, minska serveringsfrekvensen av främst nötkött och charkuterier samt att försöka köpa in svenskproducerade livsmedel i möjligaste mån.

Abstract

A great part of the individual carbon footprint consists of the food we consume. A big amount of lunches are served in schools in Sweden each day and therefore we consider it interesting to study how eco-friendly these meals are. How are the schools working with the problems of climate change and environmental issues and are there any improving measures that can reduce their climate impact?

We have chosen to study the served amount of meat and fish, as well as the origin, at three elementary schools, one public and two private, in the municipality of Uppsala. Interviews were conducted with persons responsible for the procurement and planning of the menu at the municipal office and kitchen staff as well as pupils at the schools.

A menu of four weeks was selected at each school and was analyzed concerning the amount and serving frequency of meat and fish. By using a *Food-Climate-list* we were able to determine the emission of carbon dioxide equivalents, CO₂e, for the meat and fish in one average portion.

By studying the literature within the subject we noticed that it is difficult to relate production type (e.g. intensive/ extensive or conventional/organic) to climate impact. In all types of farming there are both advantages and disadvantages and there are a lot of aspects to consider. An organic and/or extensive farming is to prefer in an climate aspect due to its superior animal welfare, contribution to an increased global biodiversity as well as a reduced usage of fertilizers and pesticides.

The results showed that one school meal emits between 0.63 to 0.81 kilos of CO₂e, depending on which type of animal product the dish contained. If the dish would contain the equivalent amount, considered the amount of protein, of legumes instead, the total emission would be reduced by a factor of ten. In order to reduce the climate impact we hence recommend that an additional vegetarian day should be introduced in the weekly menu. According to the head of the food department in the municipality of

Uppsala would such change encounter a lot of resistance at the school.

However our study shows that a great part of the pupils have a positive attitude to vegetarian food. Other measures that can be taken to reduce the impact is to dilute the meat or fish with vegetables or legumes, reduce the serving frequency of beef and charcuteries and to a high extent serve food produced in Sweden.

Innehållsförteckning

1 Bakgrund	1
1.1 Problembeskrivning	1
1.1.1 Skolmaten idag	1
1.1.2 Skolmaten i Uppsala Kommun	2
1.1.3 Klimatförändringar	3
1.1.4 Matavtryck	5
1.1.5 Köttproduktion och miljö	9
1.1.6 Lammköttproduktion och miljö	13
1.1.7 Gris- och fågelproduktion och miljö	14
1.1.8 Vilt och miljö	15
1.1.9 Fisk- och skaldjursproduktion och miljö	16
1.1.10 Ekologisk produktion	16
1.1.11 Djurvälstånd	17
1.2 Syfte	17
2 Metod	19
3 Resultat	21
3.1 Svar från Henrik Öhrn, Uppsala kommun	21
3.2 Svar från Björn Carlsson, Uppsala kommun	22
3.3 Svar från Lena Hägg Happy Foods	23
3.4 Svar från Skolköken	23
3.4.1 Svar från kökspersonalen på Vaksalaskolan	23
3.4.2 Svar från Sussie Tibblin, Uppsala Enskilda skola	24
3.4.3 Svar från Gunilla Berlin, Hagmarkens skola	24
3.5 Klimatavtryck från kött och fisk i skolmaten	25
3.5.1 Vaksalaskolan	25
3.5.2 Uppsala Enskilda skola	26
3.5.3 Hagmarkens skola	26
3.6 Resultat från elevintervjuer	28
4 Diskussion	30
6 Referenser	35
Bilagor	
1 Mat-Klimatlistan	38
2 Frågematerial	40
3 Matsedlar vecka 15 till 18	42
4 Sammanställning av elevsvar	47
5 Köttguiden	49
6 Mängd och ursprung för kött- och fiskrätter	52

1 Bakgrund

1.1 Problembeskrivning

Runt en fjärdedel av varje individs klimatavtryck kommer från den mat vi äter och animaliska livsmedel ger i regel upphov till större utsläpp av växthusgaser per kilo jämfört med vegetabiliska livsmedel (Röös, 2012a). Varje dag serverar Sveriges skolor ett stort antal portioner skolmat vilket gör denna verksamhet intressant att studera angående inköp och konsumtion av kött och fisk.

1.1.1 Skolmaten idag

Regeringen har gett i uppdrag till Livsmedelsverket att ta fram råd om hur skolmaten i Sverige bör utformas. Råden ska främja bra matvanor hos barn i skolan och bygger på de svenska näringsrekommendationerna (SNR) från 2005, utarbetade från samma myndighet (Livsmedelsverket, 2007). Studier visar att barn idag äter för mycket godis, läsk, glass och snacks vilket ger ett för högt intag av raffinerade kolhydrater, mättat fett och salt. Barn konsumerar generellt för lite fisk, frukt och grönt. För att förbättra matvanorna bland barn rekommenderar Livsmedelsverket i Bra mat i skolan (Livsmedelsverket, 2007) att skolan, bland annat, ska servera mejeriprodukter med lägre fetthalt samt nyckelhålsmärkta kött- och charkuterivaror med en lägre halt mättat fett. Andra principer som bör följas är att fisk ska serveras minst en gång i veckan, gärna fet fisk som lax med ett högt innehåll av fettsyran omega-3 och vitamin D- Tre olika rätter, varav ett vegetariskt alternativ, bör serveras dagligen.

I Tabell 1 finns Livsmedelsverkets rekommendationer om hur ofta skolan bör servera olika livsmedel samt respektive rekommenderade portionsstorlek. Förutom varmrätt ska lunchen även innehålla grönsaker, dryck som lättmjölk eller vatten samt bröd och matfett. Måltiderna bör ligga på regelbundna tider och utbudet av godis, snacks och läsk ska undvikas i skolmiljön. Regeringen har även som mål att minst 25 % av maten som serveras i skolan ska vara ekologisk (Livsmedelsverket, 2007).

Tabell 1. Rekommenderade serveringsfrekvenser av portionsstorlekar av olika huvudrätter i skolan (Livsmedelsverket, 2007).

Råvara	Antal ggr/4 v	Portionsstorlek (åk 4-6)
Kött, fågel utan ben	4	100 gram
Köttfärs	4	80 gram
Fisk, mager eller fet	4	125 gram
Korv	max 3	100 gram
Blodpudding/lever	min 1	150/100 gram

Gällande den vegetariska maten som serveras i skolan uppnås proteinrekommendationerna (10 till 20 E%) från SNR (Livsmedelsverket, 2012). Det är dock svårare att uppfylla rekommendationen för järn och det är därför viktigt att servera livsmedel som stimulerar järnupptaget, till exempel C-vitaminrika frukter och grönsaker. Bra substitut för kött och fisk är tofu, bönor, linser och ärtor. För att uppnå rekommendationerna för omega-3 och omega-6 fettsyror i den vegetariska kosten bör maten innehålla tillräckligt med vegetabiliska oljor och sojaprodukter. Vegankost rekommenderas inte i skolan på grund av risk för brist av viktiga mikronäringsämnen som vitamin B12 (Livsmedelsverket, 2007).

1.1.2 Skolmaten i Uppsala kommun

Enheten *Vård och Bildning* inom Uppsala kommun ansvarar för sammanlagt ett hundratal förskolor, ett sextiototal grundskolor samt sju gymnasieskolor i Uppsala kommun. Skolmatsedeln i dessa skolor planeras och livsmedel beställs av *Kost och Restaurang* som ligger under *Vård och Bildning* medan upphandlingsprocessen sköts av enheten *Teknik och Service* inom kommunen (Vård och Bildning, 2013).

Kost och Restaurang näringsberäknar varje skolmåltid vilket innebär att andelen fett, protein och kolhydrater ska följa de svenska näringsrekommendationerna, SNR, samt att halten av särskilda mikronäringsämnen såsom D vitamin, järn och kalcium uppnår rekommendationerna. Lunchen och mellanmålet ska motsvara 30 respektive 10 – 15 % av det dagliga energiintaget. År 2012 var andelen ekologiskt inköpta livsmedel 20 % och av de inköpta mejeriprodukterna var 60 % ekologiska. Sedan ett par år tillbaka är en stor del av den fisk som köps in MSC-märkt (Vård och Bildning, 2013).

Uppsala kommun har tagit fram en upphandlingspolicy som ska gälla vid samtliga upphandlingar och vars främsta syfte är att minska de totala kostnaderna av varor, byggtreprenader och tjänster (Uppsala kommunfullmäktige, 2008). All upphandling ska ske enligt lagen om offentlig upphandling (LOU 2007:1091) som bygger på EU-direktivet 2004/18/EG. Lagen ska främja den inre marknaden och en fri rörlighet av varor och tjänster inom EU. Kommuner, landsting och statliga myndigheter följer bestämmelserna vid upphandling och processen bör ske med öppenhet och lika behandling av alla anbudsgivare liksom anbud. I LOU beskrivs fem olika principer ska gälla vid upphandling; principen om icke-diskriminering, principen om likabehandling, principen om ömsesidigt erkännande, principen om transparens och proportionalitetsprincipen. De innebär bland annat att upphandlaren inte får diskriminera leverantören på grund av dess nationalitet och att alla leverantörer måste få tillgång till samma information som skall vara tillgänglig för alla. Vid upphandlingen konstrueras ett förfrågningsunderlag och myndigheten väljer sedan mellan två olika utvärderingsgrunder när ett kontrakt ska tilldelas, antingen väljer upphandlaren det anbud som har lägst pris eller det anbud som är ekonomiskt mest fördelaktigt (Konkurrensverket, 2012). Enligt Uppsalas upphandlingspolicy ska alltid minst tre leverantörer kontaktas vid en direktupphandling som överstiger 50 000 kronor (Uppsala kommunfullmäktige, 2008).

För att skapa en mer hållbar och miljövänlig upphandling rekommenderas alla Sveriges kommuner att följa Miljöstyrningsrådets råd om upphandling av bra livsmedel. Miljöstyrningsrådet är ett bolag som ägs gemensamt av Miljödepartementet, Svenskt Näringsliv och Sveriges kommuner och landsting och vars främsta syfte är att ge information och råd om hållbarhetsprinciper inom offentlig upphandling. Det kan bland annat handla om hur kommuner ska inkludera mindre leverantörer i upphandlingen samt att ställa miljö- och kvalitetskrav på de produkter som köps in (Miljöstyrningsrådet, 2013).

1.1.3 Klimatförändringar

Halten koldioxid i atmosfären har ökat från industrialiseringens start till idag med en tredjedel. Detta har bidragit till att planetens medeltemperatur har stigit med 0,76 grader under de senaste hundra åren och jordens temperaturzoner har förskjutits norrut i en dramatisk hög hastighet vilket påverkat flertalet växter och ekosystem (FN:s klimatpanel, 2007). Temperaturförändringen bidrar till att världshaven värms upp vilket bland

annat ger upphov till tropiska cykloner som drar in över landområden och orsakar stor skada. Havsisarna smälter i en allt högre hastighet och när vita områden med snö och is smälter friläggs mörkare ytor vilka absorberar mer solljus och förstärker denna effekt. Samma process sker, fast tvärtom, när skogarna breder ut sig över mark som tidigare varit tundra, vilket också medför ökade metanutsläpp i atmosfären då tundran tinar. Ökenspridningen, främst i delar av Afrika, sker snabbare än normalt och vi upplever allt oftare värmeböljor under årets varma perioder, ett märkbart fenomen i bland annat södra Europa och Australien. I andra länder, som Kina, har det blivit vanligare med kraftiga översvämningar som orsakas av väldiga skyfall tillsammans med avsmältningen av glaciärerna i Himalaya (FN:s klimatpanel, 2007).

Klimatet i Sverige beräknas på sikt bli varmare vilket ger en längre odlingssäsong och därmed större skördar. I södra delen av landet kommer vi kunna odla grödor som majs och soja och i Norrland beräknas medeltemperaturen bli samma som den i Skåne idag i slutet av detta århundrade. Dessutom förutspås vi få ett extremare väder med bland annat torka och skyfall vilket kommer att, periodvis, ge betydligt lägre skördar (Björklund, 2008). Det finns idag en oenighet kring huruvida människan är orsaken till den pågående klimatförändringen och temperaturhöjningen (Carlsson-Kanyama, 2012).

När jorden bestrålas med värmeenergi från solen förvinner det mesta av denna energi tillbaka ut ur atmosfären. Vissa gaser, så kallade växthusgaser, hindar däremot värmeenergin från att lämna jordens atmosfär vilket leder till en ökad temperatur. Detta fenomen kallas för växthuseffekten (Naturvårdsverket, 2013). Koldioxid, metan och lustgas är alla växthusgaser med olika stark växthuseffekt, det vill säga varierande förmåga att hålla kvar strålningsenergin i atmosfären, samt bryts ned med olika hastighet (Statens offentliga utredningar, 2007). Utan växthuseffekten skulle jordens medeltemperatur vara minus 6 grader istället för plus 15 grader (FAO, 2006). För att kunna bestämma ett enhetligt mått för växthusgaserna räknar man i koldioxidekvivalenter, CO₂e, där metan och lustgas har 25 respektive 298 gånger så stor uppvärmningspotential som koldioxid (Jordbruksverket, 2011). Till exempel ger en flygresor tur och retur till Thailand ett utsläpp på ut 3,3 ton CO₂e och en veckokonsumtion av sju till nio portioner nötkött à 100 gram ett utsläpp på 0,8 ton CO₂e (Konsumentverket, 2011).

För att minska risken att denna temperaturökning får förödande och irreversibla konsekvenser på vår planet bör vi drastiskt minska våra utsläpp redan idag (Björklund, 2008). Enligt beräkningar som FN:s klimatpanel utfört måste vi totalt minska de globala utsläppen med 50 – 85 % fram till 2050 för att förhindra att jorden kommer bli mer än två grader varmare, vilket skulle ha katastrofala effekter på ekosystem och miljön i helhet (FN:s klimatpanel, 2007). En följd effekt skulle vara en minskad livsmedelproduktion och därigenom ökade livsmedelspriser (FAO, 2006). Verkligheten ser idag dystert ut för att kunna uppnå detta mål då de totala utsläppen ökat istället för minskat under de senaste fem åren (FN:s klimatpanel, 2007).

1.1.4 Matavtryck

Matavtryck är ett begrepp som redovisar den mängd mark som krävs för att producera det vi äter per person och år. Idag behövs det runt 0,4 hektar mark för att föda en person i 365 dagar i Sverige. En tredjedel av denna mark ligger utanför Sveriges gränser och på 75 % av den svenska marken odlas det foder, som gräs, spannmål och soja, som går till djuruppfödningen. Dessa 75 % kan jämföras med de åtta procent av matavtrycket som utgörs av spannmålsodling, sex procent som används till odling av oljeväxter för framställning av matfetter eller de två procenten som används till odling av grönsaker (Johansson, 2005).

Globalt utnyttas 70 % av den tillgängliga jordbruksmarken, vilket motsvarar 30 % av den totala landytan, till animalieproduktionen. Idag används 70 % av det som tidigare utgjordes av regnskog i Amazonas till foderproduktion (FAO, 2006).

Osynligt vatten är ett annat begrepp som används för att beskriva den totala mängd vatten som behövs i livsmedelsproduktionen. Det går åt 15 000 liter vatten för att producera ett kilo nötkött medan endast 1 800 liter för att producera ett kilo sojaböner (Björklund, 2008).

Jordbruket och livsmedelsproduktionen står för en stor del av utsläppen av växthusgaser och den mat vi konsumerar utgör cirka 25 % av medelstens miljöpåverkan (Angervall, 2008). För att minska denna miljöpåverkan måste växthusgasutsläppen minska inom produktionen av livsmedel samtidigt som en förändring bör ske gällande dagens konsumtionsmönster (Röös, 2012a). Studier kring energianvändning och utsläpp inom hushållens matkonsumtion har visat att animaliska livsmedel samt växthusodlade och flygtransporterade

produkter orsakar den största miljöpåverkan medan produkter som är frilandsodlade och är av vegetabiliskt ursprung ger en mindre belastning på miljön (Carlsson-Kanyama, 2007a). Alla listor visar att nötkött är det livsmedel med störst miljöpåverkan vilket bland annat beror på att stora mängder energi går förlorad i djurens metabolism (Röös, 2012a). I Tabell 2 finns en jämförelse av utsläpp bland olika livsmedel. Här ses bland annat att en portion nötkött ger ett utsläpp av 4 500 gram CO₂e medan en portion tillagade sojaböner ger ett utsläpp av 140 gram CO₂e.

Tabell 2. Utsläpp av växthusgaser i gram för några vanliga livsmedel i den svenska kosten enligt Björklund (2008).

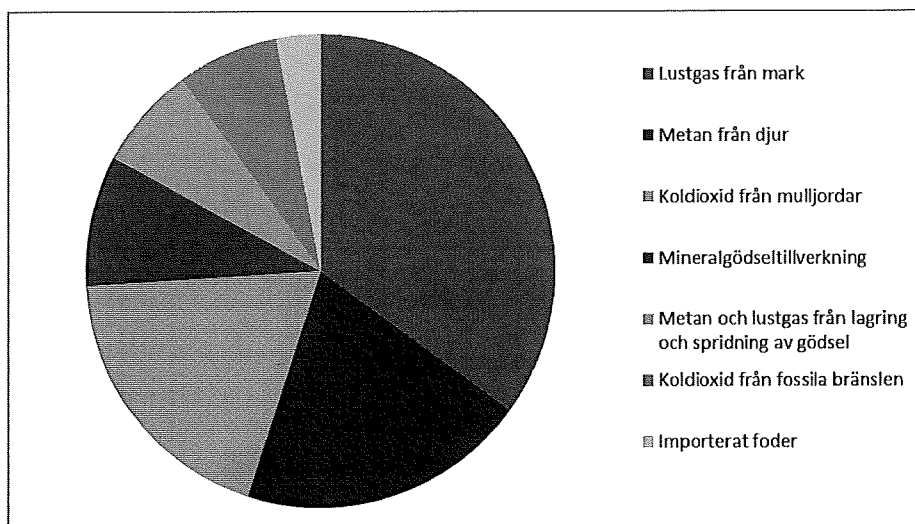
<i>Livsmedel</i>	<i>Utsläpp av växthusgaser i gram per portion i CO₂e</i>
Stekt griskött (150 g)	1000
Kokt nötkött (150 g)	4500
Stekt torsk (150 g)	1300
Sojaböner (150 g)	140
Potatis (150 g)	70
Matvete (150 g)	90
Pasta (150 g)	160
Ris (150 g)	190
Svenska morötter (100 g)	40
Svenska växthusodlade tomater (100 g)	130
Frysta importerade grönsaker (100 g)	230
Kranvatten (2 dl)	0
Äppeljuice (2 dl)	40
Mjölk (2 dl)	200
Svenskt äpple (100 g)	10
Apelsin importerad med båt (100 g)	120
Tropisk frukt importerad med flyg (100 g)	1100

Köttguiden är ett webbaserat verktyg utformat för att ge information till intresserade för att dessa lättare ska kunna bedöma den miljöpåverkan olika typer av kött ger upphov till och kunna välja mellan olika sorters kött samt olika substitut till kött. Guiden riktar sig främst till konsumenter och till anställda inom livsmedelsindustrin, dagligvaruhandeln och inom den offentliga verksamheten, som till exempel kostchefer i kommuner. Eftersom informationen är lättillgänglig riktar sig verktyget till en större grupp med förhoppningen att stimulera dagens debatt kring köttkonsumtion och miljöfrågor och väcka intresset kring hållbarhetsfrågor hos allmänheten. Köttguiden finns komplett med förklaring i Bilaga 5 (Röös, 2012b).

Genom att göra en livscykelanalys över animalieproduktionen idag kan man studera vilka steg i processen som släpper ut mest växthusgaser och således har störst miljöpåverkan. Livscykeln består normalt av stegen: 1) odling och djurhållning, 2) produktion och förpackning, 3) transport, 4) användning samt

5) avfallshantering. Det steget som har absolut störst miljöpåverkan är utsläppen av metan från djuren och lustgas från marken på gården. Dessa gaser står för sammanlagt 90-95 % av utsläppen vid köttproduktionen (Figur 1) (Röös, 2013).

Transportsteget i livscykelanalysen har oftast en procentuellt obetydlig miljöpåverkan jämfört med det första steget (Angervall, 2008). Detta betyder att närproducerade livsmedel inte alltid är miljövänligare jämfört med importerade (Björklund, 2008). Själva transportsättet påverkar självklart hur stort utsläppet blir. Flyg och lastbilar släpper ut mer växthusgaser jämfört med stora lastfartyg (Röös, 2012b). Exempelvis ger en flygtransport ett 200 gånger högre utsläpp jämfört med samma sträcka med båt (Angervall, 2008).



Figur 1. Fördelning av jordbrukssektorns växthusgasutsläpp enligt Röös (2012a). Återgiven med tillstånd från författaren.

Ett flertal offentliga verksamheter har genomfört projekt där beräkningar gjorts med avseende på växthusgasutsläpp från livsmedelskonsumtionen. Det är idag komplicerat att beräkna utsläppen från ett specifikt livsmedel. Däremot kan man uttala sig om storleksordningen av utsläppen för olika grupper av livsmedel, med hjälp av ett flertal studier som gjorts de senaste 20 åren. I bilaga 1 finns en sammanställning av olika livsmedelskategoriers klimatavtryck i *Mat-Klimat-listan*, uttryckt i koldioxidekvivalenter (Röös, 2012a).

I *Mat-Klimat-listan* är de totala utsläppen från primärproduktionen såsom diesel, konstgödsel, elektricitet, förädling, förpackningar och transporter

sammanställda. Gällande förädlingen är miljöpåverkan inräknad fram till dess att varan är en färdig produkt som köps i butikerna. Klimatavtrycket från förpackningar ingår i värdet även om det ofta ger ett mycket litet bidrag till det totala avtrycket. Då livscykelanalysdata har hittats utan att förpackningen ingår har en avrundning gjorts uppåt för att innefatta ett grovt mått för förpackningen. Transporter beaktas inte i listan förutom för gruppen Frukt och Grönt då denna grupp importeras i stor utsträckning vilket gör att transporten utgör en relativt stor del av det totala utsläppet. Även kött är en grupp som importeras i stor utsträckning till Sverige, men här ger utsläppen från transporten ett relativt lågt bidrag jämfört med utsläppen från primärproduktionen och tas därför inte med i beräkningen. Transporter inom Sverige, avfallshantering samt energi och material för tillagning av livsmedlen innefattas inte i listan (Röös, 2012a).

Klimatavtrycken för nöt-, fläsk- och fågelkött samt ägg är beräknade genom att utsläppen från den totala energi- och foderåtgången och de utsläpp som kommer från primärproduktionen per djurslag, oavsett vilket produktionssystem som används, läggs samman. Summan av det totala utsläppet delas sedan med mängden producerat kött. Medelvärdena i listan för fågel, ägg, nöt och fläsk kommer ifrån rapporten *"Greenhouse gas emissions from Swedish production of meat, milk and eggs 1990 and 2005"* skriven av Cederberg m fl (Cederberg et al, 2009). I beräkningarna ingår dock inte det kött som importeras till Sverige utan det antas att produktionen i de flesta länder ger lika stora utsläpp som den svenska. När ett livsmedels miljöpåverkan ska beräknas utifrån tabellen är det råvarans vikt som ska multipliceras med medelvärdet och inte den tillagade produktens vikt. För köttfärs är klimatsiffran beräknat utifrån ett innehåll på 50 % nöt och 50 % fläsk. Falukorv, med ett köttinnehåll på 40 %, representerar kategorin charkprodukter (Röös, 2012a).

Variationerna i klimatavtrycket när det gäller nötkött är relativt stor, från 17 till 40 kilo CO₂e/kg. Den låga siffran kommer från kor som är intensivt uppfödda med ursprung i mjölkproduktionen medan den höga siffran representerar kött som är producerat mer extensivt i exempelvis Brasilien (Röös, 2012a). År 2006 kom 65 % av den konsumerade volymen nötkött ifrån mjölkproduktionen, det vill säga kött från främst utslaktade mjölkkor och tjurkalvar som fötts upp vidare (Cederberg et al, 2009).

När värdena för färdigrätter beräknades användes följande mängder: 120 gram kött, fisk eller baljväxter, 100 gram pasta samt 100 gram salladsgrönsaker. För

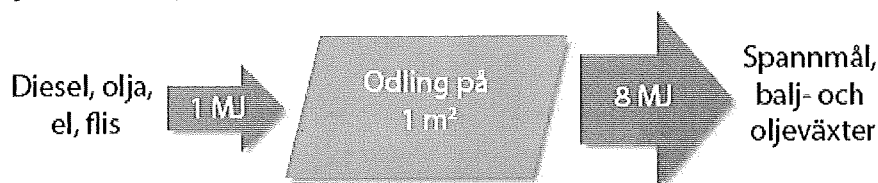
att ta hänsyn till transport, förpackning och tillagning har värdena avrundats uppåt (Röös, 2012a).

1.1.5 Köttproduktion och miljö

En medelsvensk äter idag drygt 85 kilo kött, såsom nötkött, fågel och fläskkött, i slaktvikt på ett år och en stor del av denna mängd är importerad (Carlsson-Kanyama et al, 2007b). Sverige importerar cirka 40 % av det nötkött vi konsumerar idag, främst från Irland, Tyskland och Danmark. Priser på nötkött ligger kvar på samma nivå som på 80-talet (SOU, 2005). Om vi endast skulle äta den mängd kött som produceras på svensk mark skulle konsumtionen minska från 85 kilo till 50 kilo per person och år och om vi bara skulle äta nötkött från betande kor, som håller landskapen, öppna skulle vi mot dagens i genomsnitt 40 gram nötkött per dag endast konsumera hälften (Carlsson-Kanyama, 2007b).

Sedan 1950-talet har antalet idisslande djur i det svenska jordbruket halverats medan motsatt utveckling har skett på ett globalt plan. Antalet kor, får och getter i världen har fördubblats på mer än sextio år vilket alltså medfört en fördubbling av den globala djurhållningen (FN:s klimatpanel, 2007). Efterfrågan på köttprodukter ökar i och med att jordens befolkning växer och fler får det bättre ekonomiskt vilket leder till ändrade konsumtionsmönster. Köttproduktionen beräknas därför att fördubblas ytterligare en gång fram till 2050 (FAO, 2006).

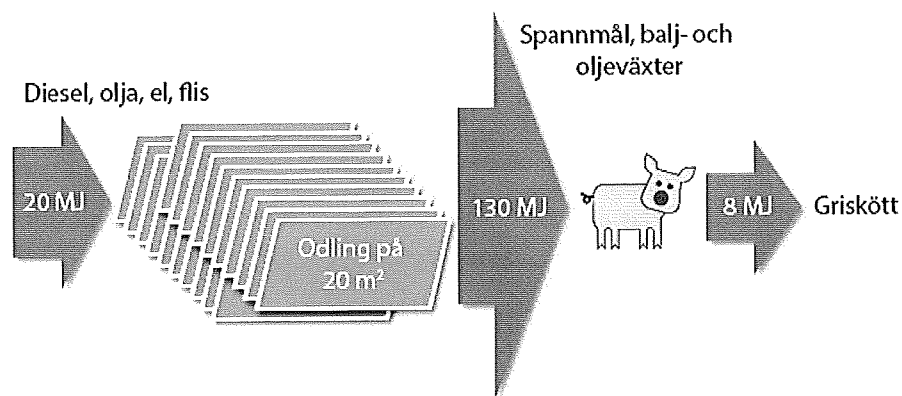
Liksom nämndes ovan kommer runt 25 % av våra totala utsläpp från den mat vi konsumerar, men det varierar beroende på vilken typ av mat vi äter. Av dessa 25 % kommer cirka 50 % från vår köttkonsumtion. På en kvadratmeter åker kan man producera 600 gram spannmål, balj- eller oljeväxter vilket ger tillräckligt med energi för en person under en dag, runt 1800 kcal eller 8 MJ (Figur 2). Odlingen kräver energi i form av solljus samt bränsle till en traktor eller liknande för att kunna plöja, så, gödsla, skörda och bespruta marken (Röös, 2012b).



Figur 2. Investerad och utvunnen energi vid produktion av vegetabilier enligt Röös (2012b). Återgiven med tillstånd från författaren.

Energi behövs även för att torka och eventuellt förädla råvaran samt vid tillverkningen av maskiner och annat jordbruksmaterial som används i produktionen. Den energi som investeras i odlingen av en kvadratmeter mark är i storleksordningen 1 MJ. Det ger en energiutkomst som är åtta gånger så stor som den investerade mängden energi. Samma erhållna energimängd, 8 MJ, motsvarar konsumtionen av 1,4 kilo griskött. Eftersom grisen måste äta runt sju kilo foder för att producera ett kilo kött behövs, i det här fallet, omkring 10 kilo foder. Tio kilo foder kräver 20 kvadratmeter odlingsmark och en investerad energimängd på 20 MJ (Figur 3).

Av den totala investerade mängden energi i grisproduktionen får vi alltså ut runt 40 % i form av griskött till skillnad från växtproduktionen då utbytet var åtta gånger större (Röös, 2012b).



Figur 3. Investerad och utvunnen energi vid produktion av griskött enligt Röös (2012b). Återgiven med tillstånd från författaren.

Köttproduktion är alltså mycket belastande för miljön på grund av att en stor del av den energi som finns i fodret går förlorad i djurens metabolism. Olika djurslag har olika förmåga att omvandla foder till kött och bäst är kyckling och fisk, medan gris, lamm och nöt har en lägre omvandlingsförmåga. Den ökade efterfrågan på kött i världen har lett till en ökad efterfrågan på kraftfoder, särskilt soja (Röös, 2012a). En stor del av det kraftfoder vi ger till våra kor importeras, till exempel soja från Brasilien där man huggit ned regnskog för att ge plats åt ny jordbruksmark för odling av sojan (FN:s klimatpanel, 2007). När regnskog och buskmarker skövlas eller gräsmarker odlas upp sker stora utsläpp av den koldioxid som tidigare varit bunden i marken (Röös, 2012a). Sex procent av de globala växthusgasutsläppen kommer från avskogning i

Sydamerika på grund av att mer mark till foderproduktion, främst sojaodling, skapas (FAO, 2006). Enligt FAO-rapporten "Livestock's long shadow" bedöms det finnas fullgoda alternativ till sojamjöl som foder inom nötköttsproduktionen såsom ärter, rapsmjöl och åkerbönor. Det är därför rimligt att i framtida klimatcertifieringssystem av livsmedel utesluta soja som proteinfoder inom nötköttsuppfödningen (FAO, 2006). Att odla foder till djuren direkt på gården, minska överutfodring och foderspill samt använda en större andel vallfoder är effektiva sätt att minska utsläppen från foderanvändningen (Cederberg et al, 2009).

För att minska utsläppen inom uppfödningen av till exempel grisar och kycklingar kan man utnyttja matrester samt rester från livsmedel- och slaktindustrin istället för dagens foder av främst spannmål. På grund av risken för smittspridning är dock detta utnyttjande av mat, som annars kasseras, olaglig (Björklund, 2008).

En ko på sommarbete behöver runt 3000 kvadratmeter mark under hela betesperioden för att kunna få i sig de drygt 100 kilo gräs per dag den behöver. Det krävs cirka 20 000 kvadratmeter odlad foder för att livnära en ko på ett år, inklusive sommarbete (Lagerberg Fogelberg, 2008). Då fodret bryts ned och omsätts i kon bildas det olika gaser, bland annat metan. Dessa gaser släpps ut till omgivningen genom att kon rapar. Samma process sker hos andra idisslare som får och getter, medan djur som äter mer lättsmält föda, till exempel grisar och kycklingar, rapar upp betydligt mindre metan (Lagerberg Fogelberg, 2008). Det är bakterierna i våmmen hos kon som bryter ner cellulosan i fodret till de flyktiga fettsyrorerna ättiksyra, propionsyra och smörsyra samtidigt som det bildas fria vätejoner. Dessa vätejoner omvandlas av metanbildande bakterier till metan och vatten (Cederberg et al, 2009). Vilken sorts kolhydrater fodret består av påverkar storleken på metanutsläppen. Stärkelse kan djuren själva bryta ner med hjälp av egna enzymer medan cellulosa måste brytas ner av bakterier. En högre andel stärkelse i fodret, som till exempel rester från sockerindustrin, ger alltså en lägre produktion av metan än foder bestående av cellulosarikt gräs (Cederberg, 2009).

En intensiv uppfödning av kor, det vill säga kor som står inomhus och ges stora mängder kraftfoder för att tillväxa maximalt, ger mindre metanutsläpp jämfört med extensivt uppfödda kor, som äter mer gräs, ensilage och hö. Detta beror på att de intensivt uppfödda djuren slaktas vid en lägre ålder. Dock betyder detta inte direkt att den intensiva uppfödningssättet är miljövänligare eftersom det krävs mer fossilt bränsle för att producera den stora mängd kraftfoder som behövs vid utfodring samtidigt som

betesmarkerna inom den extensiva produktionen kan binda stora mängder koldioxid och förhindra att gasen frigörs i atmosfären (Lagerberg Fogelberg, 2008). Om denna inlagring av koldioxid tas hänsyn till sänks klimatavtrycket avsevärt för extensiv köttproduktion. Det krävs dock att betesmarken inte plöjs upp och börjar användas till odling igen då det bundna kolet återgår till atmosfären som koldioxid. (Röös, 2012a).

Om djuren utfodras med spannmål och baljväxter som vi människor också kan tillgodogöra oss är köttproduktion dock en ineffektiv form av livsmedelsproduktion (Lagerberg Fogelberg, 2008). Om djuren å andra sidan hålls på marker där vi inte kan ta ut några skördar, som till exempel naturbetesmarker som är steniga och fyllda av träd och buskage, är produktionen mer effektiv då djuren äter gräs som vi människor ändå inte kan äta direkt. Betesdjuren bidrar dessutom till att bibehålla biologisk mångfald genom att hålla dessa landskap öppna vilket är positivt ur ett miljömässigt perspektiv. Idisslare (nöt och lamm) som föds upp på bete bidrar även till att markens bördighet ökar långsiktigt då mycket vall fås in i växtföljden samtidigt som marken gödslas och besprutas sparsamt. En nackdel med denna produktionsform är dock att metanutsläppen är högre jämfört med en intensiv produktion (Röös, 2012a). Klimatavtrycket från en diko inom nötköttproduktion beror på hur många kalvar kon fått under sin levnadstid. Kons totala utsläpp av växthusgaser ska slås ut på sin egen samt kalvarnas slaktvikt. Ju fler kalvar en ko får desto lägre blir alltså klimatavtrycket per kilo kött (Cederberg, 2009).

En betesbaserad köttproduktion är i regel dyrare per kilo kött jämfört med en dito kraftfoderbaserad. Därför är det ur ett ekonomiskt perspektiv endast lönsamt att ha djur på bete om de befintliga resurserna är tillräckliga och det inte krävs några större nyinvesteringar (Jordbruksverket, 2011).

Eftersom många utsläppsavgivande processer är biologiska är de svåra att påverka och därmed även möjligheten att minska livsmedelsproduktionens miljöpåverkan. Runt 40 % av jordbrukets totala växthusgasutsläpp (Figur 1) kommer från lustgasavgång från marken och beror främst på den mängd kväve som finns bundet i jorden. Genom att sprida ut handelsgödsel, för att öka jordens bördighet, ökar man även jordens kvävemängd. Åtgärder för att minska lustgasavgången från marken inkluderar att hushålla med kvävet vid gödsling, göra biogas av gödsel samt att försöka spara energi i den mån det är möjligt (Röös, 2012a).

Ett alternativ till att köpa in handelsgödsel, för att ge näring åt marken, är att istället utnyttja den gödsel som djuren producerar på gårdarna. Detta behöver dock ske lokalt, det vill säga att djurgården transporterar gödsel till närliggande växtodlingar, då det blir olönsamt att transportera gödsel längre sträckor. Vid den extensiva produktionen finns inte samma möjlighet att samla in gödsel då djuren går på bete. Slammet från städernas reningsverk skulle kunna utnyttjas som gödningsmedel om det tyvärr inte var för förorenat (Lagerberg Fogelberg, 2008).

Övergödning, kväveläckage och försurning är några miljöproblem som skulle minska vid en minskad köttproduktion då mindre mark skulle användas till odling av foder. Klimatavtryckets minskning beror på vad man väljer att använda marken till istället. Då marken används till intensiv odling av växter till bioenergiproduktion minskar inte övergådnngen från jordbruket på grund av gödslng och användning av bekämpningsmedel. Om marken istället används till extensiv odling av energiskog eller anläggning av våtmark eller naturreservat, kan övergådnngen minska. Att utnyttja energin från träd odlade vid åkerkanter eller betesmarker, istället för att använda fossila bränslen inom jordbruket, ger en mer hållbar produktion (Jordbruksverket, 2011). Djurhållning i kombination med ovan nämnda bioenergiproduktion sänker alltså bidraget av växthusutsläpp från jordbruket (Röös, 2012a).

Om vi i Sverige skulle odla proteingrödor till foder på marken som blir över, om vi skulle minska på vår köttkonsumtion, behöver vi inte importera lika mycket soja från Sydamerika och efterfrågan på ny jordbruksmark där skulle minska (Röös, 2012a). I dagsläget är dock priset för högt och det saknas volymer för att detta skall göras möjligt (Jordbruksverket, 2011). Genom att optimera utfodringen av djuren med proteinfoder kan kväveläckaget reduceras då kväveinnehållet i gödseln minskar (Cederberg et al, 2009).

1.1.6 Lammköttproduktion och miljö

I Sverige äter vi i genomsnitt två kilo lammkött per år och runt 60 % av denna mängd importeras från främst Irland och Nya Zeeland. Den svenska lammköttproduktionen pågår under hela året. Lamm som föds på våren slaktas på hösten, så kallade höstlamm, efter att vanligtvis ha betat ute hela sommarperioden. Lamm som föds på hösten, så kallade vårlamm, slaktas på våren efter att ha vistats inomhus under hela sitt liv. Medan höstlammen främst äter gräs under betet växer däremot vårlammen upp på en stor del kraftfoder. Eftersom den första gruppen betat på naturbeten och därigenom

hållit landskap öppna, och skapat förutsättningar för bevarandet av en biologisk mångfald i den miljön, är denna typ av kött bättre ur ett miljöperspektiv jämfört med kött från vårlamm. Liksom nämndes ovan är får idisslare och släpper ut metan som en restprodukt från matsmältningsprocessen. Enligt beräkningar är miljöpåverkan för ett kilo lammkött dock generellt något lägre än för ett kilo nötkött (Röös, 2012b).

Det importerade köttet kommer till största delen från djur som uppfötts utomhus på gödslade beten. Förutom metanutsläppen från djuren bidrar även gödslingen av betesmarken till miljöpåverkan i produktionen. Transporten av köttet till Sverige har en marginell miljöpåverkan jämfört med de totala utsläppen (Röös, 2012b).

Det går inte att fastställa att ekologiskt producerat lammkött skulle vara bättre miljömässigt jämfört med konventionellt producerat lammkött. En fördel med den förra produktionen är dock att kvävegödsel inte får användas vilket bidrar till mindre utsläpp av växthusgaser. Jordens resurser utnyttjas även bättre inom den ekologiska produktionen då fåren betar naturbetesmark, som är olämplig för annan livsmedelsproduktion, istället för att äta spannmål och soja som kan användas till föda för människan (Röös, 2012b).

1.1.7 Gris- och fågelproduktion och miljö

Gris – liksom fågelproduktion är mer miljövänligt än nötköttsproduktion så tillvida att grisar och kycklingar släpper ut obetydliga mängder metan (Jordbruksverket, 2011). Orsaken till utsläpp inom denna typ av produktion är istället foderproduktion vilken står för cirka 80 till 90 % av det totala utsläppet. Samma siffra inom nötköttsproduktionen är 40 % vilket beror på att metanutsläppen utgör den största miljöpåverkan. Fodret, till gris och fågel, består till största del av spannmål som vete och korn samt av soja och ärter (Björklund, 2008).

De största posterna av utsläpp i grisproduktionen är alltså foderproduktionen, till exempel lustgasutsläpp från marken, samt användningen av fossila bränslen vid tillverkning av gödsel och drivmedel till bland annat traktorer. Omkring fem procent av de svenska grisarnas foder består av importerad soja (Röös, 2012b). Av det griskött vi konsumerar i Sverige idag importeras 20%, främst från Danmark och Tyskland. Eftersom djurtätheten per yta jordbruksmark är högre i dessa länder jämfört med i Sverige, läcker mer

näringsämnen ut i vattendrag och grundvatten runt djurgårdarna i dessa länder vilket orsakar övergödning (Röös, 2012b).

Svensk kyckling slaktas i regel vid en ålder av fem till sex veckor och under sin livstid lever de i regel på spannmål, odlat i Sverige, samt proteinrikt foder, främst soja (Röös, 2012b). Kyckling utfodras i Sverige med mer soja per kilo producerat kött än grisar och har därför ett större klimatavtryck när det gäller fodret (Röös, 2012a). Däremot har kyckling en bättre foderomvandlingsförmåga än nöt, får och gris vilket minskar klimatavtrycket. Idag pågår forskning för att finna bättre foderalternativ och tänkbara möjligheter är till exempel blåmusslor som inte tar upp någon odlingsmark samtidigt som de har förmågan att rena havet från kväve. Andra alternativ är maskar eller avfallkonsumerande mikroorganismer. Mer forskning behövs dock göras på området innan ekonomiskt lönsamma produkter kan komma ut på marknaden (Röös, 2012b). Det kycklingkött som importeras till Sverige idag, runt 30 %, kommer till största delen från Danmark, Brasilien och Thailand (Röös, 2012b). Liksom hos griskötsproduktionen är de största utsläppskällorna i fågelproduktionen lustgasavgång från marken under foderproduktionen och koldioxidutsläpp från traktorer och gödseltillverkning (Röös, 2012b).

Inom den ekologiska produktionen slaktas kycklingarna efter tio till tolv veckor vilket gör att foderåtgången blir högre och därigenom även växthusgasutsläppen jämfört med den konventionella produktionen. Mindre än en procent av den svenska fågelproduktionen är ekologisk idag vilket främst beror på att de framavlade snabbväxande kycklingraserna lätt får benproblem då den längre livstiden ger en högre vikt (Röös, 2012b). En nackdel med den ekologiska produktionen är att det ekologiska fodret inte innehåller tillräckligt med essentiella aminosyror vilket bland annat leder till fjäderpickning och kannibalism hos djuren (Bassler, 2008).

1.1.8 Vilt och miljö

Av den totala köttkonsumtionen i Sverige idag utgör viltkött cirka två till tre procent och anses ge ett obetydligt utsläpp av växthusgaser då djuren ingår i naturliga ekosystem och alltså är det klimatsmartaste alternativet vid val av animalier (Röös, 2012a). Inom begreppet viltkött ingår inte djur som hålls i hägn och stödutfodras eftersom det sker under människans kontroll. Om det vore möjligt att dela upp den mängd viltkött som finns i Sverige idag på

landets invånare skulle det resultera i omkring två kilo benfritt kött per person och år (Röös, 2012b).

1.1.9 Fisk- och skaldjursproduktion och miljö

Inom den vilda fisk- och skaldjursproduktionen utgörs den största miljöpåverkan av de fossila bränslen som behövs för att driva fiskebåtarna. Olika fiskemetoder kräver olika mycket bränsle. Exempelvis är fiske med nät, burar och linor energisnålare än till exempel trålning. Trålning har även andra nackdelar som förstörelse av havsbotten samt att all fisk som kommer i vägen för trålen fiskas upp. På 60 år har mängden matfisk i haven minskat med 70 till 90 % (Angervall, 2008).

När det gäller odlad fisk kommer den största delen av utsläppen däremot från fodret. De fiskar som matas med vegetariskt foder, som karp och hajmal, har en mindre miljöpåverkan jämfört med rovfiskar, som lax och torsk, som utfodras med mald vildfångad fisk (Björklund, 2008).

1.1.10 Ekologisk produktion

Det råder i princip ingen skillnad i totala utsläpp mellan ekologisk och konventionell köttproduktion. Den större mängden handelsgödsel och importerat foder som används inom den senare produktionsformen vägs upp av större utsläpp av metan och lustgas inom den ekologiska produktionen på grund av att dessa djur växer långsammare (Röös, 2012b). Vid en jämförelse av utsläpp per kilo produkt från konventionell och ekologisk produktion blir dock den ekologiska produktionens klimatavtryck ofta något högre än den konventionella på grund av en lägre avkastning med cirka tio procent (Röös, 2012a). Om all livsmedelsproduktion i Sverige skulle vara ekologisk skulle mer jordbruksmark alltså behövas.

Inom den ekologiska produktionen är inte användningen av handelsgödsel eller bekämpningsmedel tillåtet utan mekanisk ogräsbekämpning används istället. Några fördelar med denna produktionsform är att den biologiska mångfalden gynnas och mindre kemiska ämnen läcker ut i naturen samt riskerar att hamna i maten (Röös, 2012a).

Eftersom det odlas fler fleråriga grödor inom den ekologiska jordbruket tillåts mer växtrester att lämnas kvar på marken. Därför kan jorden binda in mer kol vilket bidrar till att minska mängden koldioxid i atmosfären (Björklund, 2008).

En annan positiv aspekt med den ekologiska djurproduktionen är att de lokala resurserna kan användas för att stimulera ett slutet kretslopp. Detta innebär att djurfodret odlas på gården och stallgödsel används för att ge näring åt marken (Röös 2012a).

1.1.11 Djurvälstånd

Syftet med denna rapport är främst att studera kött- och fiskkonsumtion ur miljösynpunkt och därför berör vi endast djurvälståndsproblematiken kortfattat.

En god djurvälstånd innebär att djuren kan utföra sina naturliga beteenden och behov, har tillräckligt att äta och dricka och inte behöver uppleva obehag såsom smärta, skada och ångest (Röös, 2012b). Vid ekologisk produktion läggs stor vikt vid djurens välbefinnande och exempelvis utevistelse, som ger både fysisk och social stimulans, är en viktig del i uppfödningen (KRAV, 2013). I vilken grad djuren ska ha utrymme till att utföra sina naturliga beteenden är svårbedömt och beror på vilket synsätt och etiskt ställningstagande producenten har (Röös, 2012b).

Sveriges djurskyddslag är mer omfattande än den inom EU och svenska KRAV-regler är hårdare än EU-ekologiska regler vilket leder till en högre lägsta nivå på djurvälståndet i Sverige. Till exempel ska svenska KRAV-certifierade grisar hållas på bete minst fyra månader per år (KRAV, 2013) medan grisar inom den EU-ekologiska produktionen oftast hålls ute på en cementplatta (EU-kommissionen, 2013). Inom den konventionella produktionen får svenska grisar mer utrymme än grisar i andra länder där det är vanligt att de står uppbundna större delen av livet (Röös, 2012b). En bättre djurvälstånd behöver inte alltid innebära högre kostnader däremot kan Sverige gynnas av en mer samordnad lagstiftning med tuffare riktlinjer kring djurskydd inom EU-samarbetet då samma krav skulle gälla för alla (SCAW, 2010).

1.1 Syfte

En stor del av varje individs klimatavtryck utgörs av den mat vi konsumerar. Att äta mer miljövänligt är ett effektivt och enkelt sätt att minska sin miljöpåverkan och bidra till ett mer hållbart samhälle. Exempelvis ger produktion av animaliska livsmedel ett högre utsläpp av växthusgaser jämfört med vegetabiliska livsmedel.

Inom skolan i Uppsala serveras stora mängder mat varje dag och vi tycker därför att det är intressant att studera hur väl klimatanpassad skolmaten är i kommunen.

Mot bakgrund av att produktionen av olika livsmedel kraftigt påverkar matens miljöpåverkan var syftet med arbetet att undersöka hur stor denna påverkan från skolmaten vid tre grundskolor i Uppsala kommun. Vi valde att fokusera på andelen kött och fisk i skolmaten med avseende på ursprung och mängd. Problemställningen fördjupades med frågeställningarna: Hur ser miljöarbetet ut inom kommunen och ute bland skolorna gällande skolmaten idag? Finns det förbättrande åtgärder som kan genomföras?

2 Metod

För att undersöka hur klimatanpassad skolmaten är i Uppsala med fokus på kött- och fiskkonsumtionen valdes tre grundskolor ut i kommunen; Vaksalaskolan, Uppsala Enskilda skola och Hagmarkens skola. Vaksalaskolan är en kommunal skola medan de två andra är privata skolor. På skolorna intervjuades kökspersonal och elever på plats (Bilaga 2). Tre skolor valdes för att få en bredare inblick i verksamheten utan att få ett för stort dataunderlag att sammanställa. Eftersom kommunala skolor har samma meny var det av intresse att välja två privata skolor, som i detta sammanhang utgör en mer heterogen grupp. Vaksalaskolan och Uppsala Enskilda skola ligger centralt belägna i Uppsala medan Hagmarkens skola ligger en bit utanför Uppsala. Vaksalaskolan är en stor skola som serverar 618 portioner skolmat per dag medan de andra två skolorna är mindre och serverar 150 till 200 portioner per dag.

För att få en insyn i hur eleverna allmänt tänker kring skolmat och vegetarisk kost ställdes ett antal frågor (Bilaga 2.5) till slumpvist utvalda elever i åldrarna 7 till 15 år. Elevernas favoriträtt efterfrågades också för att kunna jämföra hur många elever som har en vegetarisk respektive icke-vegetarisk favoriträtt. Slutligen ansågs det intressant huruvida eleverna pratat om miljöproblem i skolan eller i hemmet för att få en uppfattning om hur pass medvetna de är kring rådande miljöproblem. Eleverna intervjuades en och en eller i mindre grupper i skolmiljö under skoltid. Då elever svarade på frågorna i grupp finns det en möjlighet att deras svar kan ha påverkats av varandra. Att utfrågningarna ändå genomfördes enligt ovan beror på en tidsbegränsning under samtalen med eleverna och att det var mer tidseffektivt att prata med några stycken elever åt gången istället för en och en. Omkring 20 elever på varje skola valdes ut för intervju, ungefär lika många flickor som pojkar, vilket gav ett tillräckligt stort antal för att vara representativt men fortfarande inte ett för snävt urval (Bilaga 2.5).

Fakta kring hur upphandling fungerar och hur Uppsala kommun arbetar i frågan går att hitta på deras hemsida (Vård och Bildning, 2013). För att få ett bredare faktaunderlag att bearbeta inhämtades information från internet, samt från personliga intervjuer som genomfördes med ansvariga för skolmaten i Uppsala kommun. För att ta reda på hur Uppsala kommun ser på miljöfrågor relaterade till skolmaten och upphandling av livsmedel intervjuades Henrik Öhrn och Björn Carlsson, båda anställda inom kommunen med ansvar för upphandling respektive kostplanering. Det var av intresse att få en inblick i

hur kommunens miljöarbete, angående skolmaten, ser ut samt hur upphandlingen av livsmedel fungerar. Om en kommunal skola vill ligga i framkant gällande hållbar utveckling hur stor är då möjligheten att köpa in mer hållbara livsmedel?

Eftersom Uppsala Enskilda skola har företaget Happy Foods som leverantör av sin skolmat intervjuades Lena Hägg på företaget kring hur de tänker kring skolmat och miljö. Samma frågor ställdes direkt till skolkökspersonalen på Hagmarkens skola (Bilaga 2.3 och 2.4). Intervjuerna utfördes genom möten förutom en telefonintervju med Björn Carlsson (Bilaga 2.2)

För att undersöka hur stort klimatavtryck kött- och fiskkonsumtionen utgör i skolorna studerades skolornas matsedel under en fyraveckorsperiod för att få ett representativt urval. Mängden kött och fisk som serverades i varje portion samt serveringsfrekvensen analyserades för att kunna beräkna mängden utsläpp av koldioxidekvivalenter. Vid uträkningen av mängden utsläpp av koldioxidekvivalenter användes data från *Mat-Klimat-listan* (bilaga 1). Värdena i listan utgår från livsmedlens råvikt men på grund av att den insamlade data över livsmedels vikt inte enbart var i råvikt har korrigeringar gjorts för den tillagde vikten. Även ursprunget hos köttet och fisken var av intresse för att få en mer nyanserad bild av miljötänket på skolan.

3 Resultat

3.1 Svar från Henrik Öhrn, upphandlare på Teknik och Service, Uppsala kommun

Uppsala kommun saknar idag en miljöpolicy vid upphandling av livsmedel. Dock arbetar kommunen mot målet för hållbar utveckling vilket bland annat innebär inköp av hållbart producerade livsmedel (Öhrn, 2013). Det är ännu oklart om tydligare och mer skärpta miljöriktlinjer kommer att finnas med i den nya upphandlingspolicyn som träder i kraft sommaren 2013. Idag finns inga strategier för att uppfylla de mål gällande miljöpåverkan som nämns i Upphandlingspolicyn (Uppsala kommunfullmäktige, 2008).

Både pris och kvalitet avgör vilka livsmedel som köps in vid upphandlingen, dock väger prisaspekten tyngst. Det som köps in måste vara konkurrensutsatt för att följa EU:s direktiv om en fri inre marknad. Upphandlingen baseras på ett 2-årigt ramavtal, ett avtal mellan kommunen och en leverantör gällande pris och övriga affärsvillkor för en vara eller tjänst, som kan förlängas till max fyra år. Ramavtalet som gäller idag bestämdes 2009/2010 och kommer att gå ut sommaren 2013. Avtalet består av fyra stora områden: huvudgrossist, frukt & grönt, färskt kött och mejeri. Sveriges största livsmedelsgrossist, Martin och Servera, levererar samtliga livsmedel inom de tre första områdena. Leverantören inom mejeriområdet var från början Milko men när de blev uppköpta av Arla kunde inte Uppsala kommun byta till Arla som leverantör utan gick över till Skånemejerier.

Samtliga leverantörer i den dagsaktuella upphandlingen utgörs alltså av större företag, Martin och Servera och Skånemejerier: Stora Risten, som levererar färsk fisk, är den enda medelstora/mindre leverantören. Enligt Henrik Öhrn beror detta på att det är otillåtet för upphandlingsenheten att gynna lokala företag, vilka i många fall även är mindre, då det skulle krocka med EU:s regler. Trots detta försöker man på *Teknik och Service* att underlätta för mindre och medelstora livsmedelsföretag att delta i upphandlingsprocessen genom att bland annat informera om kommande upphandlingar så att de kan gå samman och leverera de stora mängder som kommunen behöver. Enligt kommunen är det även administrativt betungande att arbeta med ett större antal mindre leverantörer jämfört med ett fåtal större.

Skolan har möjlighet att välja bland olika alternativ som leverantören erbjuder, som ekologiska eller icke-ekologiska produkter. Inköpen till kommunens

skolor styrs till stor del av *Kost och Restaurang* inom *Vård och Bildning*. Kommunens budget spelar en stor roll här.

3.2 Svar från Björn Carlsson, affärsområdeschef på *Kost och Restaurang*, Uppsala kommun

Målet 2013 är att öka andelen ekologisk inköpta livsmedel till 25 % men på grund av sämre ekonomiska tider och en stramare budget inom hela den kommunala verksamheten är chansen att uppnå målet liten, utan siffran kommer sannolikt att ligga kvar runt dagens 20 %. En mycket liten del av köttet i skolmaten, varav det mesta var i form av halvfabrikat, är ekologiskt producerat.

En kommunal skola har idag möjligheten att köpa in större andel ekologiska livsmedel av de alternativ leverantörerna erbjuder men i dagsläget är detta ovanligt och har inte förekommit under de senaste tre åren. Orsaken är främst en stram budget vilket ger ett litet utrymme att höja ambitionsnivån miljömässigt på skolmaten. För att uppnå målet för en hållbar utveckling arbetar *Kost och Restaurang* med att försöka köpa in ekologiska livsmedel då det är möjligt. Minska transporterna inom kommunen samt mindre matsvinn och en minskad kemikalieanvändning ingår också bland målen.

I dagsläget har Uppsala kommun inga lokala leverantörer inom upphandlingen av livsmedel till skola och omsorg. En ändring i upphandlingsprocessen, som förhoppningsvis träder i kraft i och med den nya policyn från och med sommaren 2013, är att fler lokala leverantörer, av främst kött, från Uppsala län ska kunna delta i upphandlingen.

För tre år sedan (2010) introducerades i de kommunala skolorna en meny med tre olika rätter, varav en vegetarisk, att fritt välja mellan. Dessutom infördes en vegetarisk dag i veckan. Bakgrunden till införandet av en "köttfri-dag" var enligt Björn Carlsson att det låg rätt i tiden samt att det fanns en efterfrågan av mer vegetarisk mat i skolan. Förändringen har mottagits väl bland elever på låg- och mellanstadiet medan lite sämre hos de äldre eleverna. Han tror att införandet av två vegetariska dagar i veckan skulle bemötas med kritik bland både elever, föräldrar och lärare med argument som att det inte är "riktig mat".

3.3 Svar från Lena Hägg, cateringansvarig på Happy Foods

Happy Foods har en policy med flera miljömål rörande miljöpåverkan, resursanvändning och kompetens inom området. I miljöarbetet finns även en handlingsplan för att uppnå målen i miljöpolicyen. Några av målen är att inte servera rödlistade fiskarter, utesluta GMO-livsmedel i produktionen, försöka minska tillsatser i maten utöver de som KRAV-godkänns samt öka andelen KRAV-certifierade livsmedel i maten. Ett delmål år 2013 är att öka andelen KRAV och ekologiska varor med 2 %.

När det gäller mängden kött och fisk som ingår i portionerna försöker Happy Foods ha en tillagad mängd kött på 120 gram. I Tabell 3 visas mängden otillagad kött och fisk som ingår i olika maträtter från Happy Foods. Samtliga mängder i tabellen är beräknade för en vuxenportion medan en barnportion och en elevportion motsvarar 50 respektive 75 % av vuxenportionen.

Tabell 3. Mängd kött i olika rätter tillagade av Happy Foods

Livsmedel	Mängd per portion (gram) ej tillagat
Nötkött (tillagat)	160 (150)
Kycklingfilé	150
Fisk	180
Fläskkarré	150
Falukorv	120
Hamburgare	110
Broccoligratäng med skinka	70
Grekiska köttbullar	100
Chili con carne (köttfärs)	95

Happy Foods startade sin verksamhet som leverantör av skolmat och catering till företag och privatpersoner år 2009 och levererar idag skolmat till 30 förskolor och två skolor i Uppsala kommun, däribland Uppsala Enskilda skola. Än så länge finns Happy Foods bara i Uppsala men efterfrågan är så stor att företaget har planer på att etablera sig i andra städer, enligt Lena Hägg.

3.4 Svar från Skolköken

3.4.1. Svar från kökspersonalen på Vaksalaskolan

Eftersom Vaksalaskolan är en kommunal skola följer de kommunens riktlinjer för hur skolmaten ska utformas. Sedan december 2012 har de ett eget tillagningskök på skolan och de serverar 618 portioner per dag. Varje dag serveras tre rätter, varav ett alternativ är vegetariskt. Normalt serveras 30

portioner av den vegetariska rätten per dag medan de två resterande rätterna tillagas i lika stor mängd. Den ungefärliga mängden kött och fisk per portion är 80-90 gram respektive 100 gram. En dag i veckan serveras vegetarisk mat och då har det observerats att svinnet är extra stort. Priset för en portion varierar mellan åtta och femton kronor.

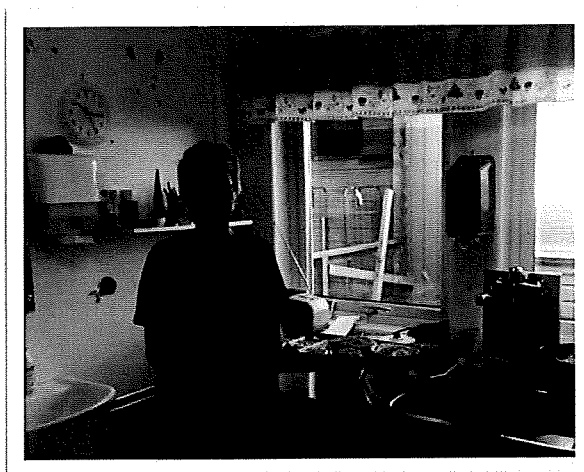
3.4.2 Svar från Sussi Tibblin, husmor på Uppsala Enskilda skola

Uppsala Enskilda skola saknar en miljöpolicy för skolmaten. Sedan två år levereras maten från företaget Happy Foods som har en uttalad ekologisk profil (se ovan). Varje dag serveras 147 portioner och menyn består av en rätt samt en salladsbuffé, bröd och smör. En dag i veckan serveras vegetarisk mat och under en dag serveras det fisk. En portion skolmat kostar i genomsnitt 30 kronor och en portion specialkost 40 kronor.

3.4.3 Svar från Gunilla Berlin, köksansvarig på Hagmarkens skola

Hagmarken skola har ingen miljöpolicy gällande skolmaten. Det saknas ekonomi för att köpa in ekologiska och närproducerade livsmedel, det enda som köps in ekologiskt är pannkakor. Mindre privata skolor har inte samma möjlighet att få ner priset på inköpta varor jämfört med större kommunala skolor

eftersom de inte köper lika stor mängd livsmedel. En stor del av den mat som Gunilla Berlin köper in är mat som säljs till rabatterat pris av leverantören. Det fanns intresse att köpa in närproducerat kött ifrån Lövsta men priset var dock för högt.



Gunilla Berlin, Hagmarkens skola. Foto: Ingrid Rogne

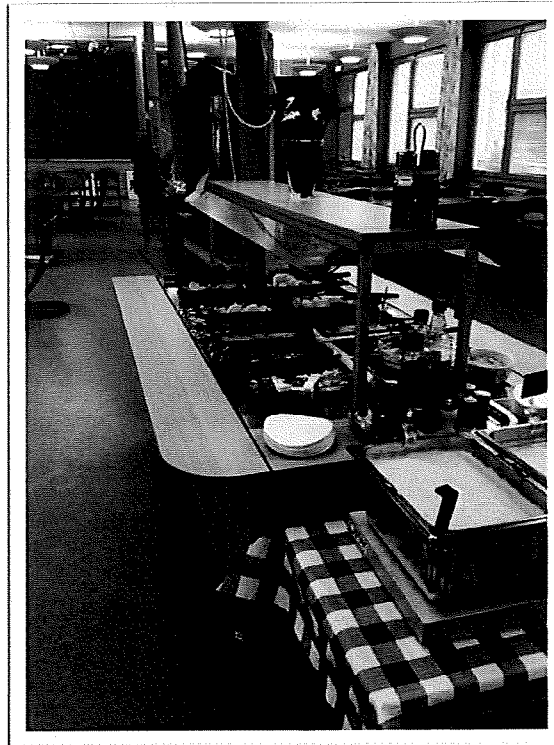
Totalt serveras det 200 portioner på skolan och de har en vegetarisk dag i veckan samt en dag då det serveras fisk. Mängden kött eller fisk som serveras varje dag är mellan 15 till 20 kilo. En portion kostar runt elva kronor.

3.5 Klimatavtryck från kött och fisk i skolmaten

3.5.1 Vaksalaskolan

Under 2013, veckorna 15 till 18, serverades totalt tre rätter per dag varav ett vegetariskt alternativ. Frekvensen av rätter innehållande kött och fisk på Vaksalaskolan under perioden kan ses i Figur 4. Rätter innehållande charkuterier, det vill säga processade produkter som kassler, skinka och falukorv, och nötkött dominerar i matsedeln medan fläskkött endast serverades en gång under perioden.

Vaksalaskolan följer Livsmedelsverkets rekommendationer kring serveringsfrekvenser av olika kött- och fiskrätter (Livsmedelsverket, 2007). Dock serverades det korv fyra gånger under de fyra veckorna medan det rekommenderade antalet är max tre gånger under samma period. Blodpudding serverades en gång samt fisk sju gånger vilket följer rekommendationerna.



Vaksalaskolans matsal. Foto: Ingrid Rogne

All kyckling som serverades i skolan kom från Thailand. Den störta delen nötkött importeras, främst från Tyskland. All fisk som serveras kommer från Norge och de flesta charkprodukter har ett svenskt ursprung (Bilaga 6).

Medelvärde på klimatavtrycket för de kött- och fiskrätter som serverades under perioden var 0,68 kilo CO₂e/portion (Bilaga 6).

3.5.2 Uppsala Enskilda skola

Uppsala Enskilda skola serverar en rätt per dag varav rätten är vegetarisk en dag i veckan. Rätter innehållande nötkött, chark (som bacon och falukorv) och fisk serverades fyra gånger var under veckorna 15 till 18 (Figur 5) medan fläskkött endast serverades en gång. Även här serverades charkprodukter, som korv, fler än tre gånger vilket är det rekommenderade antalet. Antalet fiskrätter under veckorna uppnår rekommendationen medan rätter innehållande lever eller blodpudding saknas helt. Mängderna kött och fisk som serverades i en portion på Uppsala Enskilda skola kan ses i tabell 3 ovan.

Allt kött i matsedeln hade svenskt ursprung, med undantag av nötfalukorven som kom från Tyskland, medan fisken kom från Norge, Holland eller Färöarna (Bilaga 6).

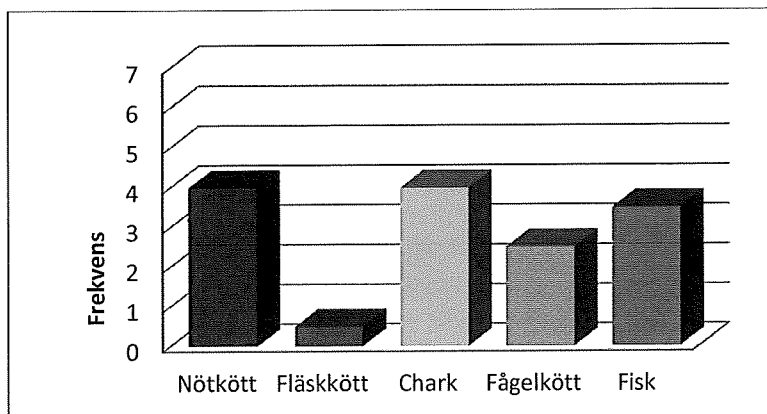
Medelvärde på klimatavtrycket för serverade kött- och fiskrätter under perioden var 0,81 kilo CO₂e/portion (Bilaga 6).

3.5.3 Hagmarkens skola

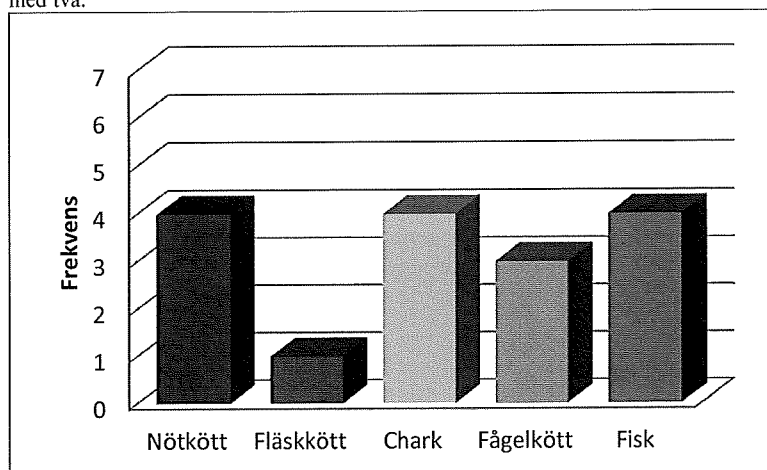
Hagmarkens skola serverar en rätt per dag och har en vegetarisk dag i veckan. Antalet olika kött- och fiskrätter som serverades i skolan under perioden vecka 15 till 18 kan ses i Figur 6. Rätter innehållande charkprodukter serveras sju gånger, varav blodpudding en gång. Under perioden serverades nötkött två gånger och fisk fyra gånger. Den genomsnittliga mängden kött och fisk som serverades per portion var 87,5 gram.

En stor del av charkprodukterna kom från Sverige medan resten av de animaliska livsmedlen var importerade från länder som Holland, Tyskland och Danmark. Fisken kom från Sydost- och Nordatlanten utanför Norge (Bilaga 6).

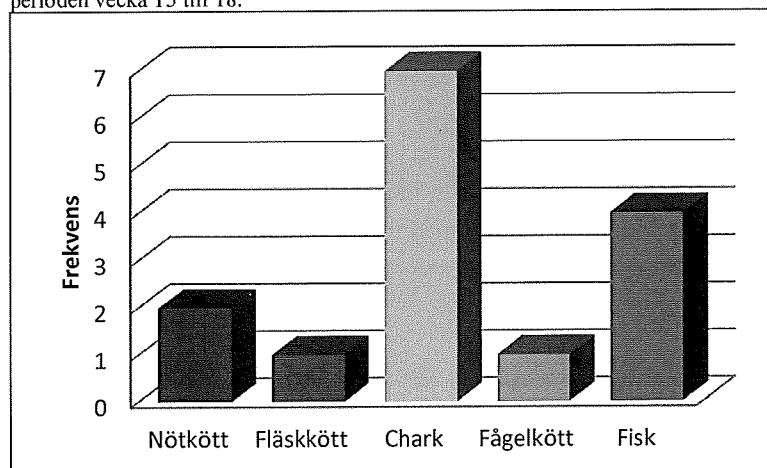
Medelvärde på klimatavtrycket för serverade kött- och fiskrätter under perioden var 0,63 kilo CO₂e/portion (Bilaga 6).



Figur 4. Frekvensen av rätter innehållande kött och fisk på Vaksalaskolan under perioden vecka 15 till 18. Eftersom det serveras två olika kött- eller fiskrätter per dag har frekvensen dividerats med två.



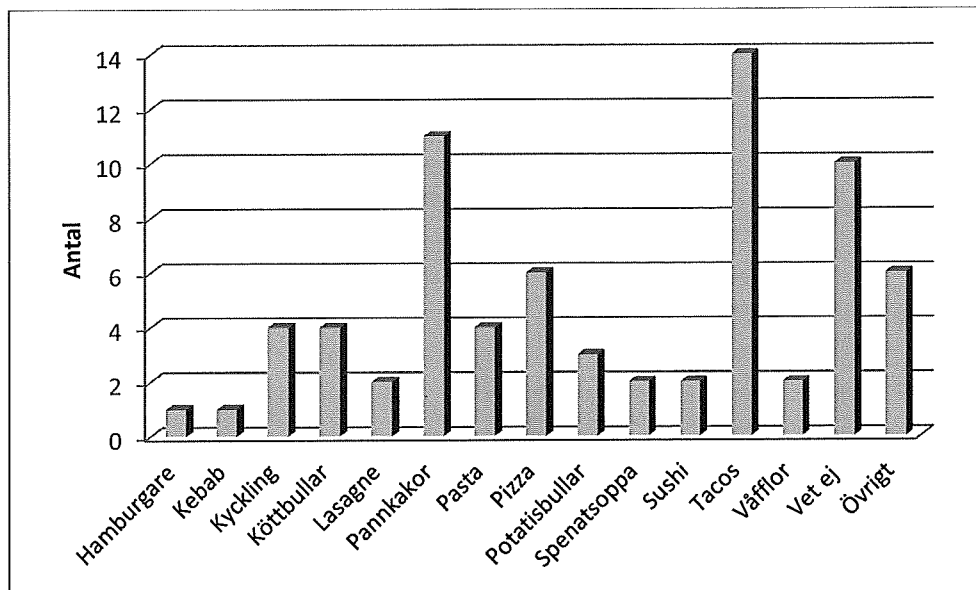
Figur 5. Frekvensen av rätter innehållande kött och fisk på Uppsala Enskilda skola under perioden vecka 15 till 18.



Figur 6. Frekvensen av rätter innehållande kött och fisk på Hagmarkens skola under perioden vecka 15 till 18.

3.6 Resultat från elevintervjuer

I Figur 7 visas de olika favoriträtterna hos eleverna som intervjuades. Pannkakor och tacos var de klart överrepresenterade favoriträtterna medan pizza, pasta, kyckling och köttbullar var andra rätter som tycktes om av flera. Totala andelen elever som hade en vegetarisk favoriträtt var 31 % då pannkakor, våfflor, potatisbullar samt spenatsoppa var de fyra rätter som nämndes. Bland flickorna var det 33 % som har en vegetarisk favoriträtt medan samma siffra hos pojkarna var 28 % (Tabell 4).



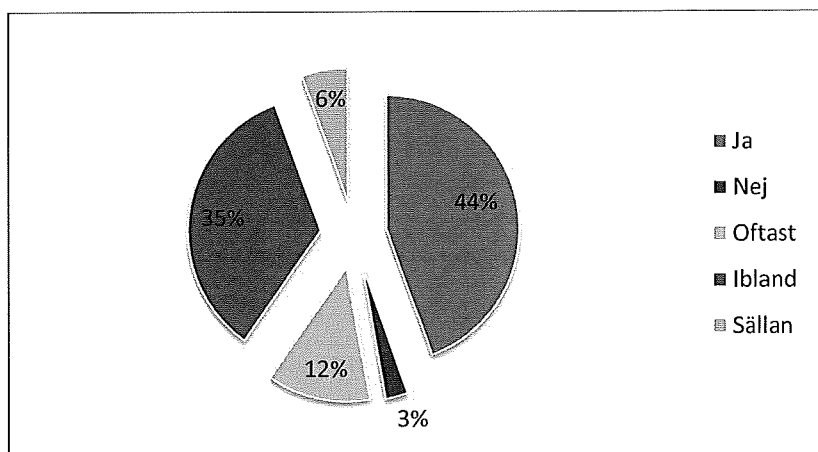
Figur 7. Olika favoriträtter bland de utfrågade eleverna.

Tabell 4. Andel elever med vegetarisk favoriträtt

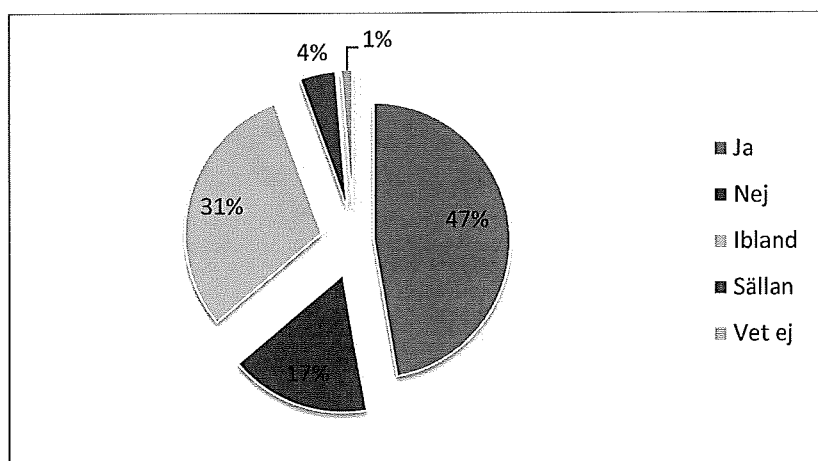
	Vegetarisk %
Flickor	33
Pojkar	28
Totalt	31

Av de elever som tillfrågades tycker 56 % om eller oftast om skolmaten, medan 9 % inte eller sällan tycker om skolmaten. Resterande svarade att de ibland tycker om maten (Figur 8, se Bilaga 4 för svaren bland flickor respektive pojkarna). Eleverna tillfrågades även om de tycker om vegetarisk mat

i allmänhet och totalt tycker 47 % av alla elever om vegetarisk mat och 21 % svarar nej eller sällan på frågan (Figur 9, se Bilaga 4 för svaren bland flickor respektive pojkar).



Figur 8. Svarsfrekvens på frågan *Tycker du om skolmaten* bland det totala antalet elever som tillfrågades.



Figur 9. Svarsfrekvens på frågan *Tycker du om vegetarisk mat* bland det totala antalet elever som tillfrågades.

Eleverna tillfrågades slutligen om de har pratat om miljöproblem såsom temperaturökningar och växthusgasutsläpp i skolan eller hemma. Totalt har 68 % av alla elever pratat om ämnet i skolan, mer specifikt 62 och 74 % av flickorna respektive pojkarna. Endast 35 % av alla elever svarade att de har pratat om miljöproblem i hemmet, utan någon betydande skillnad mellan flickor och pojkar.

4 Diskussion

Variationen av utsläpp mellan olika rätter som serverades var stor och de absolut högsta utsläppen kommer från rätter som innehåller nötkött följt av charkprodukter, som korv, kassler, blodpudding och skinka (Röös 2012a). Eftersom fisk och fågel har lägst utsläpp per kilo jämfört med resten av animalierna (Röös, 2012a) vore det ur en miljösynpunkt bättre att öka serveringsfrekvensen av dessa livsmedel på bekostnad av de andra grupperna, främst nötkött. En annan åtgärd för att minska utsläppen vore att servera en mindre mängd kött i varje portion och istället öka andelen mer klimatsmarta livsmedel, som vegetabilier. Eftersom antalet portioner som serveras dagligen i skolor runt om i landet är så stort skulle till och med en mindre förändring mot en mer klimatsmart skollunch göra ett betydande avtryck.

En lunch innehållande kött eller fisk släpper i genomsnitt ut 0,68 kilo CO₂e på Vaksalaskolan. På Uppsala Enskilda skola och Hagmarkens skola är motsvarande värden 0,81 respektive 0,63 kilo. Om alla portioner istället innehållit 200 gram baljväxter (denna mängd innehåller 18 gram protein vilket motsvarar drygt samma proteinmängd som 100 gram animalieprodukter) (Hallström, 2009) skulle det genomsnittliga utsläppet bli 0,14 kilo CO₂e, det vill säga runt fem gånger mindre utsläpp (Röös, 2012a). En portion på Uppsala Enskilda skola kostar i genomsnitt 30 kronor medan motsvarande kostnad på Hagmarkens skola och Vaksalaskolan är elva respektive åtta till femton kronor. Att portionspriset är högst på Uppsala Enskilda skola beror på att andelen ekologiska och närproducerade livsmedel som serveras på skolan är betydligt högre än hos de två andra skolorna. Trots detta har Uppsala Enskilda skola även det högsta genomsnittliga utsläppet per portion vilket beror på att de serverar den största mängden kött och fisk i sina rätter (Bilaga 6). För att förbättra Happy Foods miljövänliga profil bör de alltså fundera på att reducera mängden kött och fisk i sina portioner.

Björn Carlsson på Uppsala kommun och Gunilla Berlin på Hagmarkens skola angav en stram budget som skäl till varför de inte köpte in mer ekologiska och närproducerade produkter. Eftersom vegetabilier i regel är billigare än animalieprodukter (Lagerberg Fogelberg, 2008) skulle skolorna spara pengar på att öka serveringsfrekvensen av vegetariska rätter. Regeringens mål om att servera 25 % ekologiska livsmedel i den kommunala skolmaten (Livsmedelsverket, 2007) är svårt att uppfylla om det saknas ekonomiskt stöd. Ekologiska livsmedel är generellt sett dyrare än konventionellt producerade och detta bör kommunerna ta hänsyn till vid planering av skolornas budget. Ett sätt att motivera skolkök att servera mer ekologisk mat än det uppsatta

målet på 25 % skulle kunna vara att införa en premie för skolor som vill ha en ekologisk profil då vår undersökning tydligt indikerar att ekologiska livsmedel är dyrare.

Under intervjuerna uppmärksammades kunskapsbrister bland kökspersonalen angående ursprunget hos de animalieprodukter som serverades samt intresse för inköp av ekologiska produkter. Skolkökspersonal på kommunala skolor har vanligen liten möjlighet att påverka vilka livsmedel som skolan köper in medan inköpen oftast sköts av köksansvarig på mindre privata skolor. Därför är det särskilt viktigt att den senare gruppen kökspersonal är utbildad inom hållbarhetsfrågor och därigenom motiverade till att laga miljösmart skolmat.

Bland eleverna var det endast 17 % som inte gillade vegetarisk mat och 31 % som hade en vegetarisk favoriträtt. Då miljöproblem är ett av de största samhällsproblemen idag (FN:s klimatpanel, 2007) och är ett potentiellt utbrett hot mot vår framtida välfärd, är det synd att endast 68 % av eleverna upplever att de har pratat om ämnet i skolan. Ämnet bör uppmärksammas och diskuteras från första året i grundskolan för att skapa en medveten och engagerad kommande generation. Endast 35 % av eleverna upplever att de har pratat om miljöproblemen hemma. Det är möjligt att denna siffra är högre men den ger en ändå en tydlig signal om att ämnet borde tas upp mer i skolan.

Vaksalaskolan, liksom resterande kommunala skolor i Uppsala, köper in all sin kyckling från Thailand. Detta torde gå emot kommunens policy om en hållbar och miljövänlig upphandling och att kommunen bör följa sina egna riktlinjer och köpa in mer inhemska livsmedel (Uppsala kommunfullmäktige, 2008).

En betydande del av arbetet mot omställningen av ett mer hållbart samhälle borde handla om att minska vår köttkonsumtion då den utgör en betydande del av våra utsläpp (Röös, 2012a). Mot bakgrund av detta kan det individuella klimatavtrycket minskas genom att äta mer kött av animalier vars produktion släpper ut mindre växthusgaser per producerat kilo, det vill säga mindre nötkött och charkprodukter och istället mer kyckling och fisk (Röös, 2012a). Utsläppen inom animalieproduktionen beror på många faktorer och det är svårt att fastställa att en produktionsform, till exempel extensiv/ intensiv produktion eller konventionell/ekologisk, skulle vara bättre ur miljösynpunkt. Ett klimatsmart val vid inköp av kött kan vara att köpa extensivt ekologiskt producerat kött som betat på naturbetesmark. Trots att dessa djur växer långsammare och därigenom släpper ut mer växthusgaser ökar produktionsformen den biologiska mångfalden genom att hålla landskapen

öppna (Röös, 2012a). Det är även resurseffektivt att låta djur beta på marker där annan odling inte kan bedrivas. Då djuren matas med mindre kraftfoder, som odlats på gödslad mark, blir generellt även kväveläckaget och lustgasutsläppen mer begränsade. Inom detta produktionssätt används inget bekämpningsmedel vilket innebär att kemikalieutsläpp i naturen undviks. Dock måste man ha i åtanke att denna produktionsform släpper ut betydligt större mängder metan jämfört med en intensiv produktionsform (Röös, 2012a).

Eftersom grisproduktionen i Danmark och Tyskland, varifrån skolorna importerar en stor del av sitt griskött, orsakar större problem med övergödning jämfört med svensk produktion (Röös, 2012b) skulle skolorna minska sin miljöpåverkan genom att köpa in mer inhemskt griskött. Djurvälståndet är generellt sett även bättre inom den svenska grisuppfödningen (Röös, 2012b). De charkprodukter som serveras bör i möjligaste mån alltså innehålla svenskt griskött.

Då kyckling är bra på att omvandla foder till kött, jämfört med till exempel nöt och gris, kan kyckling vara ett klimatsmartare val att köpa in (Röös, 2012a). Då ekonomin tillåter är ekologisk kyckling ett bra alternativ framför konventionellt producerad kyckling då djurvälståndet oftast är bättre (KRAV, 2013). Denna produktionsform gynnar även miljön då gödningsmedel- och bekämpningsmedel är otillåtna. Trots fördelarna utgör denna produktionsform fortfarande en liten del av den totala produktionen vilket bland annat beror på svårigheter att utveckla ett ekologiskt effektivt foder samt benproblem hos de hårt avlade fågelraserna (Röös, 2012b).

Vid val av lammkött är höstlamm att föredra framför vårlamm då höstlammerna äter betydligt mer naturbete än kraftfoder och går ute större delen av sina liv (Röös, 2012b).

Vid val av fisk- och skaldjur i skolmaten kan det rekommenderas att skolorna serverar mer musslor och strömming då dessa alternativ är mer miljövänliga eftersom de inte riskerar att utfiskas. Fisk som utfodras med vildfångad småfisk bör begränsas då det finns risk för utfiskning av vissa arter vid fodertillverkningen (Angervall, 2008).

En minskad köttkonsumtion, och därigenom produktion, skulle leda till en minskad yta jordbruksmark till foderproduktion. Växter som odlas på marken skulle istället kunna utnyttjas direkt som människoföda med ett större energiutbyte som följd och ett minskat individuellt matavtryck. Om kött helt

skulle uteslutas ur vår kost skulle vårt matavtryck minska från 0,4 hektar till 0,1 hektar (Johansson, 2005). Denna omställning skulle medföra ett betydligt minskat behov av att importera livsmedel till Sverige eftersom det skulle finnas kapacitet att producera mer vegetabilier för direktkonsumtion. Det är även viktigt att se över det foder som importeras till den svenska animalieproduktionen. Till exempel soja som odlas på det som tidigare varit regnskog skulle kunna uteslutas ur fodret och ersättas med inhemska proteinrika grödor som ärtor och åkerbönor. För att ge incitament till lantbrukarna att odla mer av dessa grödor krävs det ökade bidrag och miljöersättningar från till exempel EU. Ett smart alternativ vid val av foder är att utnyttja den energi som finns i vårt matavfall samt rester från livsmedelsindustrin (Björklund, 2008). Om en bättre kontroll utvecklas för att kontrollera att detta avfall inte innehåller några hälsofarliga ämnen skulle det kunna bli lagligt att använda resterna som djurfoder. På detta sätt skulle svinnet minskas i samhället samt att foderproduktionen skulle reduceras.

Trots att transportsteget i livscykelanalysen hos animalieproduktion utgör en liten del av det totala utsläppet kan det vara positivt ur miljösynpunkt att undvika att importera livsmedel från andra sidan jorden (Carlsson-Kanyama, 2007b). Djurvälståndet är generellt sett bättre i Sverige jämfört med andra länder, till exempel Danmark och Tyskland (Röös, 2012b).

Slutsats

Slutsatser som kan dras av studien är att det finns utrymme för skolmaten i Uppsala att bli mer miljövänlig, angående det kött och fisk som serveras, än förhållandet är i dagsläget. Den största möjligheten att minska skolmatens utsläpp är att minska på mängden kött och fisk genom att minska mängden animalier och istället öka andelen miljövänliga livsmedel, som baljväxter och andra grönsaker. Viktiga förändringar kan även genomföras genom att välja mer hållbart producerade alternativ av kött och fisk samt att generellt dra ned på mängden serverat nötkött och charkuteriprodukter.

Dessa förändringar skulle förmodligen inte möta störst motstånd bland eleverna, som man kanske skulle kunna tro, utan hos kommunen med ont om pengar och hos oinformerade ansvariga på skolan.

Rekommendationer

Vi rekommenderar att skolorna i Uppsala kommun ska införa ytterligare en vegetarisk dag i veckan. Detta skulle ge en miljövinst då till exempel baljväxter ger betydligt lägre utsläpp jämfört med animalier (Röös, 2012a). Skolan skulle även vinna på förändringen ekonomiskt då vegetabilier generellt är billigare än animalier (Lagerberg Fogelberg, 2008). Björn Carlsson på Uppsala kommun trodde att två vegetariska dagar skulle möta stort motstånd bland både föräldrar och skolpersonal. Däremot upplevdes det som att de flesta elever hade en positiv inställning till vegetarisk mat. Denna omställning skulle förhoppningsvis ge en stor miljövinst och väga upp eventuell kritik och motstånd. Alla förändringar riskerar att skapa motstånd då gamla vanor bryts, därför är det viktigt att kunna se målet med en eventuell förändring. Av denna anledning är det viktigt att sprida kunskap bland elever och personal på skolan om miljöförändringar och enkla förebyggande åtgärder vilka kan vidtas i vardagen.

5 Referenser

Angervall, T. Cederberg, C. Sonesson, U. Ziegler, F. (2008). *Mat och klimat – En sammanfattning om matens klimatpåverkan i ett livscykelperspektiv*. SIK rapport nr 776 2008.

Bassler, A. (2008). *Möjligheter för ekologisk kycklingproduktion i Sverige*. Uppsala: SLU (Ekologiskt lantbruk nr 50).

Björklund, J. Holmgren, P. Johansson, S. (2008). *Mat & Klimat*. Värnamo: Medströms bokförlag.

Carlsson-Kanyama, A. Assefa, G. Peters, G. Wadeskog, A. (2007b). *Koldioxidutsläpp till följd av Sveriges import och konsumtion*. Stockholm: KTH (Avdelningen för industriell ekologi 2007:11)

Carlsson-Kanyama, A. Hörnsten Friberg, L. (2012) *Kommunpolitiker och kommunchefer syn på klimatförändringar och anpassningsbehov*. Stockholm (FOI rapport 3441).

Carlsson-Kanyama, A. Wåhländer, H. Gleerup, A. Shanahan, H. (2007a) *Menutool – ett verktyg för klimat och näringsanpassad måltidsplanering*. Stockholm: KTH (Avdelningen för industriell ekologi, 2007:32).

Cederberg, C. Sonesson, U. Henriksson, M. Sund, V. Davis, J. (2009) *Greenhouse gas emissions from Swedish production of meat, milk and eggs 1990 and 2005*. SIK rapport nr 793.

FN:s Klimatpanel (2007). *Klimateffekter, anpassning och sårbarhet*. Naturvårdsverket: rapport 5704.

Hallström, E (2009). *Livscykelanalys av svenska Bruna Bönor*. Lund: LTH (Institutionen för miljö- och energisystem).

Johansson, S. (2005). *The Swedish Foodprint – An Agroecological Study of Food Consumption*. Uppsala: SLU (2005:56)

Jordbruksverket (2011). *Den svenska kött- och mjölkproduktions inverkan på biologisk mångfald och klimat*. Jönköping (2011:21).

Lagerberg Fogelberg, C. (2008). *På väg mot miljöanpassade kostråd – vetenskapligt underlag miljökonsekvensanalysen av Livsmedelsverkets kostråd*. Uppsala: Livsmedelsverket (rapport nr 9:2008).

Röös, E. (2012a). *Mat-Klimat-listan*. Uppsala: SLU (2012:40).

Statens offentliga utredningar (2005). *Bilen, biffen, bostaden*. Stockholm (SOU 2005:51).

Statens offentliga utredningar (2007). *Vetenskapligt underlag för klimatpolitiken*. Stockholm (Miljövårdsberedningen 2007:03).

Webbresurser

EU-kommissionen (2013). *Ekologiskt jordbruk, djursorg*.
http://ec.europa.eu/agriculture/organic/animal-welfare_sv [2013-05-22]

FAO (2006) *Livestock's long shadow, environmental issues and options*.
(Tillgänglig på: <http://www.fao.org/docrep/010/a0701e/a0701e00.htm>) Rom.

Konkurrensverket (2012). *Upphandlingsreglerna – en introduktion*.
<http://www.konkurrensverket.se/upload/Filer/Trycksaker/Infomaterial/Upphandlingsreglerna.pdf> [2013-04-22]

Konsumentverket (2011). *Så påverkas klimatet*.
<http://www.konsumentverket.se/Vara-omraden/Hallbar-konsumtion/Miljomassigt-hallbart/Klimatpaverkan-fran-var-konsumtion/> [2013-05-06]

KRAV (2013). *KRAV's Regler 2013, djurhållning*. <http://www.krav.se/regel/5-djurhallning> [2013-05-22]

Livsmedelsverket (2007). *Bra mat i skolan*. (Tillgänglig på:
http://www.slv.se/upload/dokument/mat/mat_skola/Bra_mat_i_skolan_2007.pdf).
Uppsala.

Livsmedelsverket (2012-10-12). *Rekommendationer om intaget av fett, kolhydrater och protein*. <http://www.slv.se/sv/grupp1/Mat-och-naring/Svenska-narings-rekommendationer/Rekommendationer-om-intaget-av-fett-kolhydrater-och-protein/> [2013-05-30]

Miljöstyrningsrådet (2013). *Upphandla livsmedel*.
<http://www.msr.se/sv/Uppdrag/Livsmedel/Upphandla-livsmedel/> [2013-04-18]

Naturvårdsverket (2013-02-11). *Växthuseffekten förstärks*.
<http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Klimatet-forandras/Varlden-blir-varmare/Darfor-blir-det-varmare/Vaxthuseffekten-forstarks/> [2013-05-02]

Röös, E. SLU (2012b). *Köttguiden*. <http://kottguiden.se/index.html> [2013-04-23]

SCAW, Nationellt centrum för djurvälstånd (2010-06-18). *Djurvälstånd*.
<http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/nationellt-centrum-for-djurvalfard/om-scaw/djurvalfard/> [2013-05-21]

Uppsala kommunfullmäktige (2008). *Upphandlingspolicy för Uppsala kommun och Riktlinjer för upphandling i Uppsala kommun*. (Tillgänglig på:
http://www.uppsala.se/pages/69531/Upphandlingspolicy_2008_med_riktlinjer_rev_iderad_juni_2012.pdf). Uppsala.

Vård och bildning (2013-03-25). *Kost och restaurang*.
<http://www.vardochbildning.uppsala.se/sv/Utbildning/Vara-restauranger/> [2013-04-15]

Muntliga källor

Intervju med Björn Carlsson, affärsområdeschef Kost och Restaurang, Uppsala kommun. 2013-04-15, Uppsala.

Intervju med Henrik Öhrn, upphandlare vid Teknik och Service enheten, Uppsala kommun. 2013-04-15, Uppsala.

Seminarium med Elin Röös, Institutionen för energi och teknik, SLU. *Jordens undergång*, 2013-04-17, Uppsala.

Bilaga 1 – Mat-Klimat-listan

Utsläpp av koldioxidekvivalenter (det vill säga utsläpp från primärproduktion, insatsvaror, förädling, förpackning och transport till Sverige) från olika livsmedelsgrupper enligt Röös (2012a). Återgiven med tillstånd från författaren.

Allergiven med tillstånd från tilltänaren.

Kategori	Klimatavtryck (kg CO ₂ e/kg produkt)		Kommentar
	Medelvärde:	Variation:	
PROTEINKÄLLOR			
Nötkött	26	17-40	Per kg benfritt kött
Lammkött	21	15-33	Per kg benfritt kött
Viltkött	0,5	--	Per kg benfritt kött
Fläskkött	6	4-8	Per kg benfritt kött
Fågelkött	3	1,7-4	Per kg benfritt kött
Köttfärs	16	9-24	50 % nötkött och 50% fläsk
Chark	7	4-10	Falukorv 40 % köttinnehåll
Fisk	3	1,5-7	Per kg filé
Ägg	1,5	1,4- 4,6	Per kg ägg
Quorn	4	2,5-5	Per kg Quorn
Nötter	1,5	1-2,8	Per kg nötter
Baljväxter	0,7	0,2-1,4	Per kg torkad vara

MEJERIPRODUKTER			
Mjölk, fil, yoghurt	1	0,8-2,5	Per liter/kg vara
Grädde	4	2-6	Per liter/kg grädde
Ost	8	6-11	Per kg ost
Smör	8	6-10	Per kg smör
Mejeri övrigt	2	1-5	Per kg vara
KOLHYDRATKÄLLOR			
Ris	2	1,5-3	Per kg torrt ris
Potatis	0,1	0,1-1	Per kg oskalad potatis
Pasta	0,8	--	Per kg torr pasta
Bröd	0,8	0,5-1,2	Per kg bröd
Mjöl, socker, gryn	0,6	0,4-0,9	Per kg mjöl/socker/torra gryn

FRUKT OCH GRÖNT			
Frukt Norden	0,2	0,1-0,3	Per kg frukt med skal
Frukt import	0,6	0,2-1,2	Per kg frukt med skal
Salladsgrönsaker Norden	1	0,2-6	Per kg grönsak med skal

Salladsgrönsaker import	1,4	0,6-6,5	Per kg grönsak med skal
Rotfrukter, lök och kål	0,2	0,1-0,9	Per kg vara med skal
Grönt/frukt flyg	11	--	Per kg vara med skal
Juice och sylt	3	2-7	Per liter oblandad juice (för spädning 1 till 4)

FETTER, SÅSERO KRYDDOR			
Margarin	1,5	1-1,6	Per kg margarin
Olja	1,5	0,5-2,5	Per kg/liter olja
Sås, kryddor	1	--	Per kg vara
UTRYMMESMAT			
Kaffe, te	3	2-10	Per kg torrvara
Läsk	0,3	--	Per liter läsk
Godis	2	1-4	Per kg godis
Chips	2	--	Per kg chips
Glass	2	--	Per kg glass
FÄRDIGRÄTTER			
Rätt med kött	2	1-5	Per färdigrätt
Rätt med fisk	1	0,5-1,5	Per färdigrätt
Rätt vegetarisk	0,5	0,4-0,8	Per färdigrätt

Bilaga 2 - Frågematerial

2.1 Frågor till Henrik Öhrn, upphandlare på Teknik och Service, Uppsala kommun

- Följer ni en miljöpolicy när ni bestämmer hur upphandlingen av livsmedel till skolmaten ska genomföras?"
- I er upphandlingspolicy står det: "Vidare ska upphandling ske så att negativ klimatpåverkan och övrig negativ miljöpåverkan undviks". Hur gör ni för att uppfylla målet?
- Läggs störst vikt vid god kvalitet hos livsmedlena eller lägsta möjliga pris?
- Hur stort utrymme har den enskilda kommunala skolan att påverka vilka livsmedel som köps in? Ursprung, produktionssätt?
- I er upphandlingspolicy står det även: "mycket viktigt att få med små och medelstora företag som anbudsgivare...". Hur gör ni för att uppfylla det målet?

2.2 Frågor till Björn Carlsson, affärsområdeschef på Kost och Restaurang, Uppsala kommun

- På hemsidan står det att målet är att ha 25 % ekologiska livsmedel, uppfylls det?
- Till vilken grad bestämmer den enskilda skolan vilka livsmedel de ska köpa in (bland alternativen hos leverantören)?
- Har ni någon miljöpolicy? Vad gör ni för att uppfylla den?
- Hur tänker ni kring inköp av ekologiska och närproducerade produkter?
- Om ni serverar flera rätter – hur tänker ni kring fördelningen av de olika rätterna?
- Hur stor del av er skolmat kommer från ekologiska/lokalproducerat livsmedel?
- När introducerades den vegetariska dagen bland era skolor?

2.3 Frågor till Lena Hägg, cateringansvarig på Happy Foods

- Har ni någon miljöpolicy? Vad gör ni för att uppfylla den?
- Hur tänker ni kring inköp av ekologiska och närproducerade produkter?
- Vilken mängd kött eller fisk serveras varje dag i skolan?
- Vad serveras i Uppsala Enskilda skola under veckorna 15 till 18?

- Varifrån kommer köttet och fisken som serveras under perioden?

2.4 Frågor som ställdes till skolköken

- Har ni en miljöpolicy på skolan när det gäller skolmaten?
- Vad serveras i skolan under veckorna 15 till 18?
- Var ifrån kommer köttet och fisken som serveras under dessa fyra veckor?
- Hur resonerar ni kring inköp av ekologiska och närproducerade livsmedel?
- Vilken mängd kött eller fisk serveras varje dag i skolan?
- Serveras det flera olika rätter? I så fall hur ser fördelningen ut?
- Har ni en vegetarisk dag i veckan?

2.5 Frågor som ställdes till elever

- Kön
- Ålder
- Favoriträtt?
- Tycker du om skolmaten?
- Tycker du om vegetarisk mat?
- Har du pratat om miljöproblem i skolan?
- Har du pratat om miljöproblem hemma?

Bilaga 3 – Matsedlar vecka 15 till 18

Vaksalaskolan

Vecka 15

Måndag 8 April

Meny 1 Köttbullar, makaroner och ketchup

Meny 2 Pasta med basilikadoftande ost- och skinksås

Vegetarisk Pastagrätäng med ost- och broccoli samt bönsallad

Tisdag 9 April

Meny 1 Fiskgrätäng med örter och kokt potatis

Meny 2 Pytt i panna med rödbetor
Vegetarisk Vegetarisk pytt i panna med linser och rödbetor

Onsdag 10 April

Meny 1 Chili con carne och ris

Meny 2 Kycklinggrätäng med ananas och ris

Vegetarisk Bönulasch och ris

Torsdag 11 April – Vegetarisk dag

Meny 1 Lasagne vegetarisk med röda linser och timjan, serveras med keso

Meny 2 Falafel med currysås och ris

Vegetarisk Vegetarisk vårrulle med hemlagad sötsur sås och ris

Fredag 12 April

Meny 1 Kassler och krämig

potatisgrätäng

Meny 2 Laxpudding med dillsky

Vegetarisk Bönbiff med krämig

potatisgrätäng

Vecka 16

Måndag 15 April

Meny 1 Klassisk Korvstroganoff med ris

Meny 2 Pastagrätäng med skaldjur
Vegetarisk Sojakorv Stroganoff och ris

Tisdag 16 April

Meny 1 Panerad sejfilé med

friskusremoulad och kokt potatis

Meny 2 Blodpudding och lingonsylt

Vegetarisk Linsgryta och grönsaksbulgur

Onsdag 17 April Vegetarisk dag

Meny 1 Pasta med röd spenat- och ostsås

Meny 2 Pasta med tomat och rotfrukter samt keso

Vegetarisk Pasta med broccolisås

Torsdag 18 April

Meny 1 Gulaschsoppa med hembakat bröd och hummus

Meny 2 Pastasallad med skinka och chilidressing
Vegetarisk Potatis- och purjolökssoppa med hembakat bröd och hummus

Fredag 19 April

Meny 1 Chicken à la King och ris

Meny 2 Moussaka

Vegetarisk Vegetarisk moussaka

Vecka 17

Måndag 22 April

Meny 1 Falukorv med makaroner och ketchup

Meny 2 Kycklingwok med nudlar och kokosmjölk

Vegetarisk Grönsakswok med nudlar och kokosmjölk

Tisdag 23 April

Meny 1 Färspanna med pasta och tomat salsa

Meny 2 Potatisbullar med lingonsylt
Vegetarisk Kikärtsbiffar med pasta och tomat salsa

Onsdag 24 April

Meny 1 Thaigryta med kyckling och jasminris

Meny 2 Fiskbullar i dillsås och ris
Vegetarisk Thaigryta med quorn och jasminris

Torsdag 25 April Vegetarisk dag

Meny 1 Morotssoppa med asiatiska

smaker, mjukt bröd och hemmagjord färskost, frukt

Meny 2 Ärtsoppa, mjukt bröd och hemmagjord färskost, frukt

Vegetarisk Pannkaka och hemkokt sylt

Fredag 26 April

Meny 1 Apelsinfisk med chili och kokt potatis

Meny 2 Chicken kebab med tzatziki och ris

Vegetarisk Chili sin carne och ris

Vecka 18

Måndag 29 April

Meny 1 Kålpudding med kokt potatis och lingonsylt

Vegetarisk Vegetarisk kålpudding med lingonsylt

Tisdag 30 April

Meny 1 Köttbullar med brunsås, lingon och kokt potatis

Vegetarisk Morotsratatouille, solrospesto och kokt potatis

Onsdag 1 Maj – **1:a maj**

Torsdag 2 Maj

Meny 1 Broccoligratinerad fiskfilé och kokt potatis

Meny 2 Falukorv med makaroner och ketchup

Vegetarisk Pastagrätäng med ost- och broccoli samt bönsallad

Fredag 3 Maj
Meny 1 Lasagne
Meny 2 Korvgryta med rotfrukter och

kokt potatis
Vegetarisk Vegetarisk lasagne med
spenat och champinjoner

Uppsala Enskilda skola

Vecka 15

Måndag 8 April – Vegetarisk dag
Pasta med curry och grönsakssås

Tisdag 9 April
Kokt spätta med äggsås och potatis

Onsdag 10 April
Grekiska köttbullar med tomatsås och
ris

Torsdag 11 April
Ärtsoppa med sidfläsk och pannkaka
med sylt

Fredag 12 April
Fläskkarré med äppelcidarsås och kokt
potatis

Vecka 16

Måndag 15 April
Bouillabaisse med potatis och aioli

Tisdag 16 April
Stekt falukorv med stuvade makaroner

Onsdag 17 April - Vegetarisk dag
Vegetariska tortillas med
vitlöksdressing

Torsdag 18 April
Vilda kycklinggrytan med matvete

Fredag 19 April
Hamburgare med dressing och bröd

Vecka 17

Måndag 22 April – Vegetarisk dag
Vegetarisk gryta med sojastrimlor och
bulgur

Tisdag 23 April
Broccoligratäng med skinka

Onsdag 24 April
Fisk – och laxfärsbiffar med kall
citronsås och kokt potatis

Torsdag 25 April
Gulaschsoppa på köttfärs med gräddfil

Fredag 26 April
Chicken bits med sötsursås och ris

Vecka 18

Måndag 29 April

Raggmunk och fläsk med lingonsylt

Tisdag 30 April

Kycklingfilé med kall citron- och dragonsås

Hagmarkens skola

Vecka 15

Måndag 8 April

Skinklåda med ris och kassler och sås

Tisdag 9 April

Pytt i panna

Onsdag 10 April

Fiskgratäng och ris

Torsdag 11 April

Skinkstek sås och potatis

Fredag 12 April – Vegetarisk dag

Spenatsoppa och ägg med nybakat bröd

Vecka 16

Måndag 15 April

Blodpudding och bacon

Onsdag 1 Maj – 1:a maj

Torsdag 2 Maj

Chili con carne med ris

Fredag 3 Maj

Laxnuggets med citronsås och kokt potatis

Tisdag 16 April

Fiskgratäng med potatis

Onsdag 17 April

Kinagryta med ris

Torsdag 18 April

Korvgryta med potatis

Fredag 19 April – Vegetarisk dag

Soppa med pasta

Vecka 17

Måndag 22 April

Lasagne låda (kassler)

Tisdag 23 April

Fiskgryta med lax och sej

Onsdag 24 April
Kycklingfilé i ugn med ris

Torsdag 25 April
Köttgryta med kokt potatis

Fredag 26 April – Vegetarisk dag
Pannkakor

Vecka 18

Måndag 29 April
Kassler med klyftpotatis

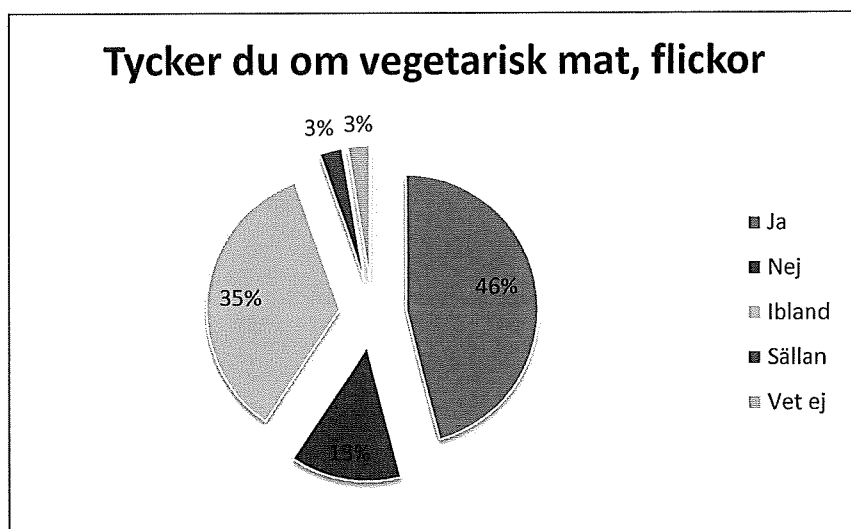
Tisdag 30 April
Korv med bröd

Onsdag 1 Maj – **1:a maj**

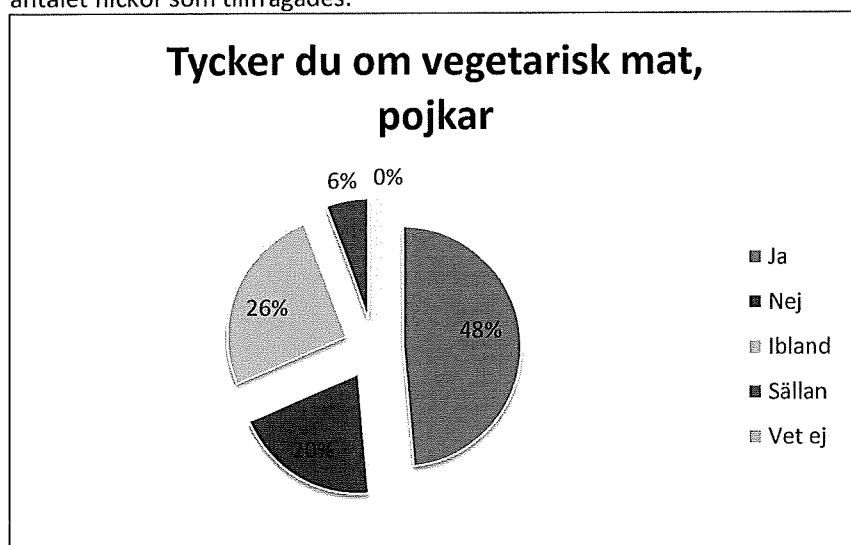
Torsdag 2 Maj
Panerad fisk med potatis

Fredag 3 Maj – Vegetarisk dag
Soppa med hembakt bröd

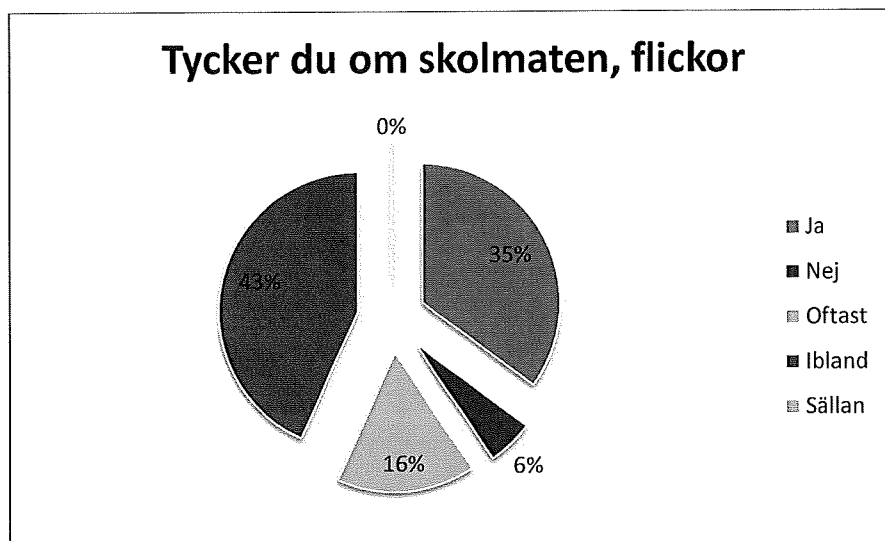
Bilaga 4 – Sammanställning av elevsvar



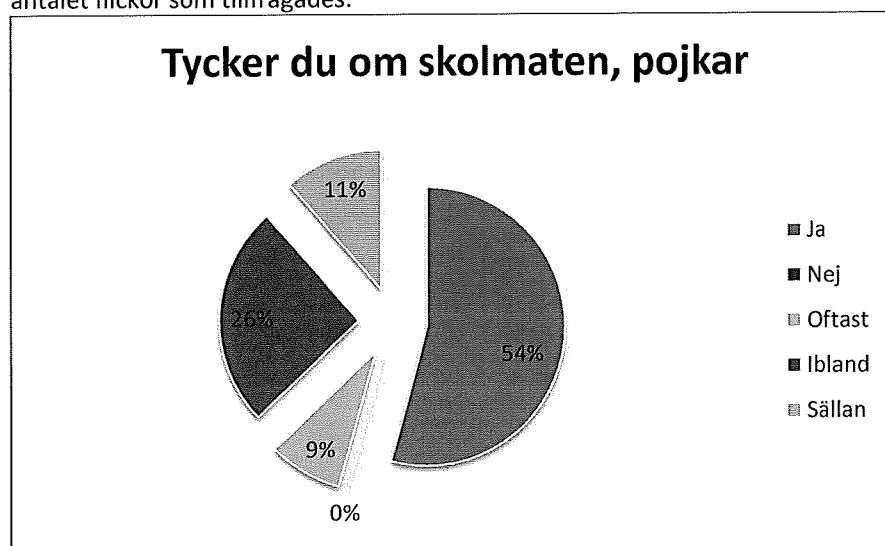
Figur 1. Andel olika svar på frågan *Tycker du om vegetarisk mat* bland det totala antalet flickor som tillfrågades.



Figur 2. Andel olika svar på frågan *Tycker du om vegetarisk mat* bland det totala antalet pojkar som tillfrågades.















Figur 4. Andel olika svar på frågan *Tycker du om skolmaten* bland det totala antalet flickor som tillfrågades.























Figur 5. Andel olika svar på frågan *Tycker du om skolmaten* bland det totala antalet pojkar som tillfrågades.

Bilaga 5 – Köttguiden

	Klimat	Biologisk mångfald	Kemiska bekämpningsmedel	Djurskydd och bete
NÖTKÖTT				
Svenskt ekologiskt naturbeteskött 	☹️	😊	😊	😊
Svenskt naturbeteskött 	☹️	😊	😊	😊
Ekologiskt KRAV-märkt nötkött 	☹️	😊	😊	😊
Svenskt EU-ekologiskt nötkött 	☹️	😊	😊	😊
Importerat EU-ekologiskt nötkött 	☹️	😊	😊	☹️
Sigillmärkt nötkött 	☹️	😊	😊	😊
Svenskt anonymt* nötkött 	☹️	☹️	😊	😊
Irländskt anonymt* nötkött	☹️ !	☹️	?	☹️
Tyskt och östeuropeiskt anonymt* nötkött	☹️ !	☹️	?	☹️
Sydamerikanskt anonymt* nötkött	☹️ !!	☹️ !!	?	😊
!! Risk för mycket stor klimatpåverkan och negativ påverkan på biologisk mångfald från sydamerikansk kött ! Stor risk för övergödning p.g.a. många djur och därmed gödsel per yta				
LAMMKÖTT				
Ekologiskt lamm  eller 	☹️	😊 +	😊	😊
Sigillmärkt klimatcertifierat lamm 	☹️	😊 +	😊 +	😊 ++
Sigillmärkt lamm 	☹️	☹️ +	😊 +	😊 ++
Svenskt anonymt* lammkött 	☹️	☹️ +	😊 +	😊
Nya Zeeländskt anonymt* lammkött	☹️	😊 +	? +	😊
Irländskt anonymt* lammkött	☹️	☹️ +	? +	☹️
+ Mycket lammproduktion sker på naturbeten, utan soja och utan bekämpningsmedel. Det blir då grönt ljus för både biologisk mångfald och bekämpningsmedel. Fråga efter sådant lammkött!				
++ Alla Sigill-lamm har varit på bete, lamm som föds på hösten och slaktas innan betessläpp ej tillåtet				

Köttguiden (2013), Elin Röös, SLU. Återgiven med tillstånd av författaren.

	Klimat	Biologisk mångfald	Kemiska bekämpningsmedel	Djurskydd och bete
GRISKÖTT				
Ekologiskt KRAV-märkt griskött 	😊	😊	😊	😊
EU-ekologiskt griskött 	😊	😊	😊	😊
Sigillmärkt klimatcertifierat griskött 	😊	😞 +	😞	😊
Sigillmärkt griskött 	😊	😞	😞	😊
Svenskt anonymt* griskött 	😊	😞	😞	😊
Danskt och tyskt anonymt* griskött	😊 !	😞	😞	😞
KYCKLING OCH ÄGG + Klimatcertifieringen reglerar mängden soja som får användas ! Risk för stor övergödning p.g.a. många djur på liten yta				
Ekologiskt KRAV-märkt kycklingkött och ägg 	😊	😊	😊	😊
EU-ekologiskt kycklingkött och ägg 	😊	😊	😊	😊
Sigillmärkt klimatcertifierat kycklingkött 	😊	😞 +	😞	😊
Svenskt kycklingkött  	😊	😞	😞	😊
Importerat anonymt* kycklingkött 	😊	😞	😞	😞
Svenska ägg	😊	😊	😊	😊
Finska ägg	😊	?	?	😊
Danska ägg	😊	?	?	😞
ALTERNATIV TILL KÖTT FRÅN JORDBRUKET + Klimatcertifieringen reglerar mängden soja som får användas				
Ekologiska baljväxter  eller 	😊	😊	😊	---
Baljväxter	😊	😊	😊	---
Vilt !	😊	😊	😊	---
Quorn	😊	😊	😊	😞
KRAV ost  eller svensk EU-eko 	😊	😊	😊	😊
Importerad EU-ekologisk ost 	😊	😊	😊	😞
Sigillmärkt klimatcertifierad ost 	😊	😞 +	😊	😊
Sigillmärkt ost  	😊	😞 ++	😊	😊
Svensk anonym* ost 	😊	😞 ++	😊	😊
Dansk och tysk anonym* ost	😊	😞	?	😞
Holländsk anonym* ost	😊	😞	?	😞
! Vilt finns i mycket begränsad mängd, endast 2% av den svenska köttkonsumtionen utgörs av vilt + Klimatcertifieringen reglerar mängden soja som får användas ++ På många svenska mjölkgårdar betar kvigor naturbetesmarker, vilket är positivt för den biologiska mångfalden (grönt ljus)				

Köttguiden (2013), Elin Rööf, SLU. Återgiven med tillstånd av författaren.

			
Klimat	Klimatavtryck mindre än 4 kg CO ₂ e/kg	Klimatavtryck mellan 4 - 14 kg CO ₂ e/kg	Klimatavtryck större än 14 kg CO ₂ e/kg
Biologisk mångfald	Bidrar <i>positivt</i> till bevarandet av hotade djur och växter genom bete av naturbetesmarker eller produkter som kan produceras på mindre än 5 m ² jordbruksmark per kg produkt.	Använder inte sydamerikansk soja eller ekologisk produktion (fler växter och djur i odlingslandskapet) eller använder sydamerikansk soja men markanvändning mindre än 5 m ² per kg produkt.	Använder sydamerikansk soja. Efterfrågan på soja riskerar att driva på skogsskövling med stor negativ påverkan på biologisk mångfald i Sydamerika.
Kemiska bekämpningsmedel	Ingen användning av kemiska bekämpningsmedel.	Användning av kemiska bekämpningsmedel i foderodlingen mindre än 1,5 g aktiv substans per kg ätbar produkt.	Användning av kemiska bekämpningsmedel i foderodlingen mer än 1,5 g aktiv substans per kg ätbar produkt.
Djurskydd och bete	Omfattas av svensk djurskyddslagstiftning eller motsvarande och får beta utomhus.	Omfattas av svensk djurskyddslagstiftning eller motsvarande eller går ute på bete minst halva året och slaktas med bedövning.	Övriga

Köttguiden (2013), Elin Rööf, SLU. Återgiven med tillstånd av författaren.

Bilaga 6 – Mängd och ursprung för kött – och fiskrätter

Vakasalaskolan

Produkt	Livsmedel	Datum	Förslag	Ursprung	Mängd per portion	Klimatarbete i g CO2e / portion	Mängd totalt i g	Klimatarbete i g CO2e / g lunch
Köttbullar	69 % nötk och gris kött	08-april-Felix		Sverige, Irland, Tyskland eller Polen	85 g	1,36	24,99	399,84
Skinka	Skinka	08-april		Sverige	85 g	0,6		174,93
Fiskgratäng		09-april		Norge	100 g	0,3	29,4	88,2
Pyttipanna	21 % gris och nötkött	09-april-Felix		Sverige, Irland, Tyskland eller Polen	85 g	0,51		149,84
Chili con carne	Köttfärs	10-april		Tyskland	85 g	1,36		399,84
Kycklinggratäng	Kyckling	10-april		Thailand	85 g	0,26		74,97
Kassler		12-april		Sverige	85 g	0,6		174,93
Larpudding	Lax	12-april		Norge	100 g	0,3		88,2
Konstrogenoff	Falukorv	15-april	Signal Andersson	Sverige	85 g	0,6		174,93
Pattagröt med skaldjur	Skaldjur	15-april		Norge	100 g	0,3		88,2
Panerad sejtill	Sej	16-april		Norge	100 g	0,3		88,2
Blodpudding		16-april		Sverige	85 g	0,6		174,93
Gulashoppa	Köttfärs	18-april		Tyskland	85 g	1,36		399,84
Pastaallad med skinka	Skinka	18-april		Sverige	85 g	0,6		174,93
Chicken à la King	Kyckling	19-april		Thailand	85 g	0,26		74,97
Moussaka	Köttfärs	19-april		Tyskland	85 g	1,36		399,84
Falukorv		22-april		Sverige	85 g	0,6		174,93
Kycklingvok	Kyckling	22-april		Thailand	85 g	0,26		74,97
Farspanna	Köttfärs	22-april		Tyskland	85 g	1,36		399,84
Thaigryta med kyckling	Kyckling	24-april		Thailand	85 g	0,26		74,97
Fiskbullar		24-april		Norge	100 g	0,3		88,2
Apelsinrisk		26-april		Norge	100 g	0,3		88,2
Chicken kebab	Kyckling	26-april		Thailand	85 g	0,26		74,97
Kälpudding	Köttfärs	29-april		Tyskland	85 g	1,36		399,84
Köttbullar	69 % nötk och gris kött	30-april-Felix		Sverige, Irland, Tyskland eller Polen	85 g	1,36		399,84
Broccoli gratinerad färdiö		02-maj		Norge	100 g	0,3		88,2
Falukorv		02-maj		Sverige	85 g	0,6		174,93
Lasagne	Köttfärs	03-maj		Tyskland	85 g	1,36		399,84
Korngryta		03-maj		Sverige	85 g	0,6		174,93
TOTALT						Medelhalt: 0,68	19,59	Medelhalt: 197,94

Uppsala Enskilda skola

Produkt	Livsmedel	Datum	Företag	Ursprung	Mängd per portion g	Klimatavtryck kg CO ₂ e/portion	Mängd totalt kg	Klimatavtryck kg CO ₂ e/lunch
Kold spätta	Spättafilé	09-apr	Fiskano	Holland, MSC	180	0,34	20,5	61,56
Köttbullar	Köttfärs	10-apr		KRAV, Sverige	100	1,6	11,4	182,4
Ärtsoppa med sidfläsk	Rimmat sidfläsk	11-apr	Andersson och Tillman	Sverige	70	0,42	8	47,88
Fläskarré		12-apr	Andersson och Tillman	Sverige	150	0,9	17,1	102,6
Bouillabaisse	Lax	15-apr	Fiskano	Norge, MSC	60	0,18	6,8	20,52
	Sej	15-apr	Servera	Nordostatlanten, MSC	60	0,18	6,8	20,52
	Päkor	15-apr	Axfood	Nordostatlanten och Barents hav, KRAV	60	0,18	6,8	20,52
Stekt falukorv	Nötfälskorv	16-apr		Tyskland, KRAV	120	0,84	13,7	95,76
Kycklingarpi	Kycklingfilé	18-apr	Sverige	Sverige	150	0,45	17,1	51,3
Hamburgare	Nötfärs	19-apr	Svenskt butikskött	Sverige, KRAV	110	1,76	12,5	200,64
Broccoligratäng med skinka		23-apr	Servera	Sverige	70	0,49	8	55,86
Fisk- och laxfärsbiffar		24-apr	Bröderna Hansson	Norge	180	0,34	20,5	61,56
Gulaschsuppa	Köttfärs	25-apr	Svenskt butikskött	KRAV, Sverige	95	1,52	10,8	173,28
Chicken bits	Kyckling	26-apr	Servera	Sverige	150	0,45	17,1	51,3
Paggmunk med fläsk		29-apr	Andersson och Tillman	Sverige	70	0,42	8	47,88
Kycklingfilé		30-apr	Servera	Sverige	150	0,45	17,1	51,3
Chili con carne	Köttfärs	02-maj	Svenskt butikskött	KRAV, Sverige	95	1,52	10,8	173,28
Lamuggets	Lax	03-maj	Servera	Färöarna	180	0,54	20,5	61,56
						12,85	233,5	1478,72
						Medeltal: 0,81		Medeltal: 92,48

Hagmarkens skola

Produkt	Livsmedel	Datum	Företag	Ursprung	Mängd per portion g	Klimatartryck kg CO2e / portion	Mängd totalt kg	Klimatartryck kg CO2e / lunch
Skinlårda	Kasler	08-apr Servera		Tyskland		0,61	17,5	122,5
Pyltitarna		08-apr Servera		Holland		0,53		105
Fiskgratäng	Kap-kummellfilé	10-apr Finlus		Sydöstra Atlanten	MSC	0,26		52,5
Skinstek	Skinla	11-apr Scan		Sverige		0,61		122,5
Bodpudding med		15-apr Lithells		Sverige		0,61		122,5
Bacon		15-apr Servera		Tyskland		0,53		105
Fiskgratäng	Kap-kummellfilé	16-apr Finlus		Sydöstra Atlanten		0,26		52,5
Kina-gryta	Köttfärs	17-apr		Holland		1,4		280
Konvgryta	Fallukonv	18-apr Servera		Sverige		0,61		122,5
Lasagne	Kasler	22-apr Servera		Tyskland		0,61		122,5
Fiskgryta	Lax	23-apr Helins				0,13		26,25
	Vit-Sej	23-apr Servera		Nordatlanten Norge	MSC	0,13		26,25
Kycklingfilé		24-apr Guldfågeln		Sverige		0,26		52,5
Köttgryta	Köttfärs	25-apr		Holland		1,4		280
Kasler		29-apr Servera		Danmark		0,61		122,5
Konv		30-apr Servera		Sverige		0,61		122,5
Panerad fisk	Alaska panetter	02-maj Servera		Holland		0,26		52,5
TOTAL						9,43		1390
						Medeltal: 0,63		Medeltal: 111,18